



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Calidad urbana en la calle desde las potencialidades de la trama

Caso de la calle 45 Bogotá, Colombia

Diana Carolina Medina Barajas

Universidad Nacional de Colombia

Maestría en Diseño Urbano

Bogotá, Colombia

2023

Calidad urbana en la calle desde las potencialidades de la trama

Caso de la Calle 45 Bogotá, Colombia

Diana Carolina Medina Barajas

Trabajo final de Maestría presentado como requisito parcial para optar por el título de
Magíster en Diseño Urbano

Director:

Arq. MSc. PhD. en Urbanismo

Camilo Pinilla Castro

Universidad Nacional de Colombia

Maestría en Diseño Urbano

Bogotá, Colombia

2023

*Cuando las calles de una ciudad ofrecen
interés, la ciudad entera ofrece interés.*

Jane Jacobs

A mis padres

Agradecimientos

A Sandra Liliana Barajas y Franklin Gabriel Medina que hicieron un esfuerzo singular en entender las bases del diseño urbano, para poder contribuir en la generación de ideas y propuestas frente a los temas analizados en este trabajo, apoyándome en cada paso.

A mi director Camilo Pinilla, por guiarme en cada una de sus asesorías y hacerme reflexionar sobre la importancia que tiene este tema dentro de la disciplina del diseño urbano. Así mismo, quiero agradecer al profesor Orlando Campos por guiarme en temas específicos de paisajismo, arbolado y las maneras que estos interactúan dentro del espacio urbano.

A mis compañeros de maestría por su apoyo y acompañamiento en cada una de las etapas de este proceso.

Resumen

El propósito de este trabajo final de maestría es identificar aquellas variables clave que permiten otorgar calidad urbana a la calle, al incidir positivamente en la percepción del peatón para generarle una sensación agradable de independencia y autonomía, teniendo como base principal las dinámicas que presenta cada jerarquía vial dentro de la trama urbana. A medida que las ciudades crecen y se construyen nuevos proyectos, las vías que estructuran el tejido urbano suelen cambiar su dinámica y jerarquía dentro de la ciudad, por lo que el problema de pérdida de calidad urbana dentro de las calles existentes surge a partir de la inadecuada respuesta de los elementos morfológicos de la calle compuesta por la manzana, los predios y las edificaciones ya que no se modifican acorde a las condiciones de la trama. Por lo que el objetivo de este trabajo busca resaltar la necesidad de comprender el contexto y la importancia de la calle existente dentro de la ciudad, desarrollando inicialmente la definición de conceptos, la selección del sitio de intervención por medio del análisis de la aplicación de las variables, en tres tramos de calles de la ciudad de Bogotá: Calle 92, Calle 45 y Carrera 40; y finalmente la aplicación de estas variables al caso de la Calle 45 para realizar un proyecto de diseño urbano que permita potencializar las condiciones perceptuales de calidad urbana en la calle y vea como oportunidad del sitio ser un punto de conexión verde entre el Park Way y la Universidad Nacional de Colombia como eje de reverdecimiento dentro de la ciudad de Bogotá.

Palabras clave: calidad urbana, jerarquía vial, tejido urbano, trama, elementos morfológicos, reverdecimiento.

Abstract

Urban quality in the street from the potential of the weft. case of street 45 bogotá, Colombia

The purpose of this master's thesis is to identify the key variables that allow for the provision of urban quality to the street by positively influencing the pedestrian's perception, generating a pleasant sensation of independence and autonomy. The main basis for this is the dynamics presented by each road hierarchy within the urban fabric. As cities grow and new projects are built, the roads that structure the urban fabric tend to change their dynamics and hierarchy within the city. Therefore, the problem of loss of urban quality within existing streets arises from the inadequate response of the morphological elements of the street, composed of blocks, lots, and buildings, as they are not modified according to the conditions of the plot. Hence, the objective of this work seeks to highlight the need to understand the context and importance of the existing street within the city. The work will initially develop the definition of concepts and the selection of the intervention site through the analysis and application of the variables in three sections of streets in Bogotá: Calle 92, Calle 45, and Carrera 40. Finally, the work will apply these variables to the case of Calle 45 to carry out an urban design project that allows for the potentialization of the perceptual conditions of urban quality on the street and sees the site as an opportunity to create a green connection point between Park Way and National University of Colombia as an-axis of greenery within the city of Bogotá.

Keywords: urban quality, road hierarchy, urban fabric, weft, morphological elements, greenery.

Contenido

Introducción	13
1. Marco conceptual: Calidad urbana en la calle	20
1.1 Definición del concepto de Calidad Urbana	20
1.2 Búsqueda de variables a partir de la exploración de calles	23
1.3 Definición de variables	28
1.4 Conclusión	42
2. Marco urbanístico: Selección del sitio de intervención a partir del análisis comparativo de tres tramos de calles de Bogotá.....	43
2.1 Criterios de selección	43
2.2 Casos de estudio: Ubicación de los tres tramos	45
2.3 Evaluación y análisis comparativo	56
2.4 Conclusión: Diagnóstico del problema – Escogencia del tramo Calle 45, Bogotá	61
3. Marco proyectual: situaciones urbanísticas comparables para la intersección entre dos vías de escala media del tramo de la Calle 45.....	66
3.1 Criterios de Selección	66
3.2 Selección de referentes intersección escalas medias.....	67
3.3 Análisis de referentes.....	73
3.4 Conclusión: Estrategias de diseño	75
4. Proyecto: Reconfiguración tramo Calle 45.....	76
4.1 Descripción del sitio de intervención- Tramo Calle 45	77
4.2 Acciones de diseño para el proyecto usando las variables	86
4.3 Intervenciones urbanas: dos etapas para construir el proyecto	100
4.4 Proyecto final	110
Conclusiones.....	121
Recomendaciones.....	125

Lista de figuras

Figura 1-1. Gráfico general del concepto	23
Figura 1-2. Análisis de las tres vías de escala baja agradables al peatón.	25
Figura 1-3. Análisis de las tres vías de escala media agradables al peatón.	26
Figura 1-4. Análisis de las tres vías de escala alta agradables al peatón.	28
Figura 1-5. Visualización de los tipos de tramas.	29
Figura 1-6. Visualización de trama en escala baja.	30
Figura 1-7. Visualización de trama en escala media.	30
Figura 1-8. Visualización de trama en escala alta.	31
Figura 1-9. Visualización de la variable funcionamiento en las tres escalas	32
Figura 1-10. Visualización del funcionamiento en escala baja.....	32
Figura 1-11. Visualización del funcionamiento en escala media.....	33
Figura 1-12. Visualización del funcionamiento en escala alta.....	34
Figura 1-13. Visualización de la variable proporción en las tres escalas	35
Figura 1-14. Visualización de la proporción en escala baja.	35
Figura 1-15. Visualización de la proporción en escala media.	36
Figura 1-16. Visualización de la proporción en escala media.	37
Figura 1-17. Visualización de la variable usos en las tres escalas	38
Figura 1-18. Visualización de usos en escala baja.....	38
Figura 1-19. Visualización de usos en escala media.	39
Figura 1-20. Visualización de usos en escala alta.....	40
Figura 1-21. Elementos a escala humana dentro de la calle.	41
Figura 1-22. Gráfico conclusión del concepto	42
Figura 2-1. Ubicación de estudios de caso dentro de Bogotá.....	44
Figura 2-2. Visualización de la trama – Calle 92	46
Figura 2-3. Imagen actual corte 1, tramo Calle 92.....	47
Figura 2-4. Imagen actual corte 2, tramo Calle 92.....	48
Figura 2-5. Imagen actual corte 3, tramo Calle 92.....	48
Figura 2-6. Visualización de la trama – Calle 45	49
Figura 2-7. Imagen actual corte 1, tramo Calle 45.....	51
Figura 2-8. Imagen actual corte 2, tramo Calle 45.....	51
Figura 2-9. Imagen actual corte 3, tramo Calle 45.....	52
Figura 2-10. Visualización de la trama – Carrera 40	53

Figura 2-11. Imagen actual corte 1, tramo Carrera 40	54
Figura 2-12. Imagen actual corte 2, tramo Carrera 40	55
Figura 2-13. Imagen actual corte 3, tramo Carrera 40	56
Figura 2-14. Cuadro comparativo de estudios de caso	60
Figura 2-15. Diagnóstico del funcionamiento de la Calle 45	62
Figura 2-16. Diagnóstico de proporción de la Calle 45	63
Figura 2-17. Diagnóstico de usos de la Calle 45.....	64
Figura 2-18. Problemática principal del tramo de la Calle 45.....	65
Figura 3-1. Planta del área de repercusión de Place de Wagram.....	68
Figura 3-2. Áreas de las manzanas que conforman Place de Wagram.	68
Figura 3-3. Planta del área de repercusión de Place Séverine.	69
Figura 3-4. Áreas de las manzanas que conforman Place Séverine.....	70
Figura 3-5. Planta del área de repercusión de Columbus Circle	71
Figura 3-6. Áreas de las manzanas que conforman Columbus Circle.....	72
Figura 3-7. Fichas comparativas para cada referente.....	73
Figura 4-1. Entorno urbano actual de la ubicación Calle 45.....	78
Figura 4-2. Sección del Park Way, elemento de calidad urbana que conecta directamente con el tramo de la Calle 45.....	79
Figura 4-3. Intersección actual de los cuatro barrios que conforman el tramo	80
Figura 4-4. Imagen actual tomada debajo del puente vehicular.....	81
Figura 4-5. Imagen actual tomada al lado del puente vehicular	81
Figura 4-6. Plano polígono de intervención y sus manzanas	83
Figura 4-7. Análisis de Índices, habitantes y área construida	84
Figura 4-8. Plano de análisis de número de pisos de las edificaciones actuales del tramo.	85
Figura 4-9. Acción uno de la trama frente al punto de encuentro en escalas medias	87
Figura 4-10. Acción uno de la trama frente al punto de encuentro en escala media y alta	88
Figura 4-11. Reconfiguración de la variable de funcionamiento en la vía de Escala Media	90
Figura 4-12. Reconfiguración de la variable de funcionamiento en la vía de Escala Alta	91
Figura 4-13. Proporción actual vs propuesta para vía de escala media – Calle 45.....	93
Figura 4-14. Proporción actual vs propuesta para vía de escala alta– Avenida Carrera 30	94

Figura 4-15. Acciones para generar cambios en equipamientos institucionales.....	95
Figura 4-16. Imagen de elemento arbóreo singular.....	96
Figura 4-17. Imágenes de los elementos arbóreos de porte alto.....	97
Figura 4-18. Muestra de siembra a “Tres Bolillos” sobre el tramo.....	97
Figura 4-19. Imágenes de los elementos arbóreos de porte medio.....	98
Figura 4-20. Muestra de siembra a “Línea Recta” sobre el tramo.....	98
Figura 4-21. Estrategia de cambios de materialidad y zonas de permanencia.....	99
Figura 4-22. Acciones para implementar elementos de resguardo.....	100
Figura 4-23. Intervención 1. Imagen actual del nodo entre dos escalas medias - (Calle 45 y Carrera 24).....	101
Figura 4-24. Intervención 1. Imagen axonométrica antes y después.....	102
Figura 4-25. Intervención 1. Imagen propuesta del nodo entre dos escalas medias - (Calle 45 y Carrera 24).....	103
Figura 4-26. Intervención 2. Imagen actual del nodo entre escala alta y media - (Calle 45 y Avenida Carrera 30).....	104
Figura 4-27. Intervención 2. Punto de encuentro entre escalas medias.....	106
Figura 4-28. Intervención 2. Imagen propuesta del nodo entre escala alta y media - (Calle 45 y Avenida Carrera 30).....	107
Figura 4-29. Plano de flujos vehiculares propuestos a partir de la eliminación del puente.....	109
Figura 4-30. Imaginario sección 1 de la Calle 45. Actual vs Propuesta.....	111
Figura 4-31. Imaginario sección 2 de la Calle 45. Actual vs Propuesta.....	112
Figura 4-32. Imaginario sección 3 de la Calle 45. Actual vs Propuesta.....	113
Figura 4-33. Comparación final, entre lo actual y la propuesta, de la variable trama.....	114
Figura 4-34. Comparación final, entre lo actual y la propuesta, de la variable función... ..	115
Figura 4-35. Comparación final, entre lo actual y la propuesta, de la variable proporción.....	116
Figura 4-36. Comparación final, entre lo actual y la propuesta, de la variable usos.....	117
Figura 4-37. Comparación de índices de ocupación entre lo actual y la propuesta.....	118
Figura 4-38. Comparación de índices de construcción entre lo actual y la propuesta ...	118
Figura 4-39. Comparación final, entre lo actual y la propuesta como proyecto total.....	120
Figura 0-1. Visualización de la variable funcionamiento en las tres escalas.....	122
Figura 0-2. Visualización de la variable proporción en las tres escalas.....	122
Figura 0-3. Visualización de la variable usos en las tres escalas.....	123

Introducción

Es importante destacar que el enfoque de esta investigación se centra específicamente en mostrar como incide la jerarquía y/o escala, en los elementos que conforman la calle para dar como resultado una percepción de calidad urbana en la calle para el peatón; Y aunque existen muchas variables que pueden influir de manera positiva en dicha percepción, como se mencionan algunas de ellas en el libro “Great Streets” de Allan Jacobs, las cuales resultan ser elementos puntuales de la calle, no marcan la importancia de la vía en el contexto urbano general. Por lo que se considera crucial analizar la importancia de la calle dentro de la trama urbana junto con la relación que tiene ésta con las demás vías y espacios públicos, para lograr así una calidad urbana óptima dentro de la calle.

Inicialmente, hablar de calidad urbana puede entenderse de muchas maneras, el término más usado cuando se busca definir el tema hace referencia a aquellos factores ambientales, económicos, sociales, políticos etc. que inciden adecuadamente en las personas que habitan una ciudad ¹. Sin embargo, para este TFM el término de calidad urbana hace referencia a aquellos aspectos formales que inciden de manera favorable en la percepción del peatón, proporcionándole una sensación agradable de independencia y autonomía dentro de la calle.

Durante los últimos años las ciudades han crecido de manera exponencial y según un informe de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el 55 % de las personas en el mundo vive en ciudades y se estima que esta proporción aumentará hasta un 13 % de cara a 2050 ², por esta razón, resulta indispensable el diseño y creación de espacios públicos atractivos para las personas dentro de las ciudades. Sin embargo, en la medida en que una ciudad crece, su malla vial se expande, lo que ocasiona en gran medida que las calles cambien su uso y frecuencia, de este modo, lo que antes funcionaba como una calle agradable deja de serlo. Por lo tanto, se puede decir que a medida que las ciudades crecen, uno de los mayores problemas que se logra percibir dentro de las calles es la pérdida de

¹ Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Calidad ambiental urbana.

² Naciones Unidas. Departamento de asuntos económicos y sociales. Las ciudades seguirán creciendo sobre todo en los países en desarrollo. Noticias ONU.

calidad urbana para el peatón, y cómo lo argumenta Gehl, las calles deberían ser diseñadas para ser más accesibles y seguras para los peatones, ya que esto mejoraría la calidad de vida en las ciudades³.

Uno de los mayores cambios en la construcción de calles dentro de las ciudades se da después de la segunda guerra mundial, ya que por medio de la producción en masa de los vehículos motorizados por Henry Ford, en la denominada época del “*Fordismo*”, las ciudades cambian drásticamente su estructura urbana, trayendo consigo problemas nefastos en la actualidad⁴, causando que hoy en día las calles se diseñen dejando a un lado la caminabilidad de las personas para darles a los carros el privilegio de las calzadas sobre las aceras⁵,

La planificación urbana moderna trajo consigo la creación de ciudades con barrios aislados y calles poco atractivas para las personas⁶, lo que contribuyó a la pérdida de la calidad urbana, puesto que se dejó a un lado las necesidades peatonales para priorizar las necesidades vehiculares, destruyendo a su paso estructuras y dinámicas urbanas con el objetivo de diseñar grandes avenidas que permitieran conectar la ciudad en todos sus puntos sin mayores contratiempos, dando como resultado que la velocidad dentro de las ciudades se impusiera a costa de perder la calidad de la vida, donde el tiempo es dinero ⁷.

Debo aclarar en este punto, que los efectos destructivos de los automóviles no fueron la causa de la pérdida de la calidad urbana dentro de la calle, sino un síntoma que resultó al seguir diseñando las ciudades sin tener en cuenta la movilidad peatonal sobre el nuevo funcionamiento urbano. Al implementar estos nuevos desarrollos industriales se olvidó que la calle, aquel espacio que existe entre los edificios, es el espacio público por excelencia para el peatón⁸, y por lo tanto debe ser un lugar donde las personas se sientan protegidas y a gusto dentro de él.

³ Jan Gehl. Ciudades para la gente.

⁴ La ciudad del coche. Lluís Brau. Biblio 3W. Universidad de Barcelona. 5 de mayo 2018

⁵ Jane Jacobs. Muerte y vida de las grandes ciudades. Pag 33

⁶ Jane Jacobs. Muerte y vida de las grandes ciudades. Capítulo 3 “Fuerzas de decadencia y fuerzas de regeneración”

⁷ Patricia Rodríguez Salmons. Conferencia Habitat 2018

⁸ Jan Gehl. Ciudades para la gente.

La implementación del vehículo motorizado dio lugar a una nueva estructura urbana, que se caracteriza por una malla vial mucho más compleja, en donde las vías adquieren cierta escala y/o jerarquía con base a su nivel de importancia y puntos de conexión dentro de la ciudad. Estos niveles de importancia afectan en gran medida la capacidad del flujo vehicular y peatonal, la distancia entre paramentos, los cambios de actividad y la implementación de elementos de resguardo a escala humana como el arbolado y los retrocesos dentro de la calle.

Este trabajo clasifica la red vial en tres categorías con base a su nivel de importancia y conectividad dentro de la ciudad: **escala alta, escala media y escala baja**. Esto permite que la identificación de calles este determinada por un conjunto de características similares que se logran observar en diferentes calles del mundo. Sin embargo, con el objetivo de tener un acercamiento a nivel Nacional, el presente trabajo relaciona las tres categorías con base a la clasificación dada por el Plan de Ordenamiento Territorial - POT de la ciudad de Bogotá⁹, definiendo como:

Escala Alta – Red vial principal (RVP): Conformada por vías de alta capacidad y velocidad, estructurante del transporte de la ciudad y cuenta más de 4 carriles vehiculares.

Escala Media – Red vial complementaria (RVC): Conformada por vías de menor capacidad y velocidad que la (RVP), cumple la función como vía complementaria de transporte público y cuenta con máximo 4 carriles vehiculares.

Escala Baja – Red vial Local (RVL): Conformada por vías de baja capacidad y velocidad, cumple como función principal ser una vía de acceso a los predios y edificaciones al interior de los barrios, y cuenta con máximo 2 carriles vehiculares.

Esta clasificación permite tener como base características funcionales y perceptuales de cada calle. No obstante, al igual que las ciudades las calles también están en constante

⁹ Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Bogotá. Artículo 165 del Decreto 190 de 2004. Secretaria de Planeación de Bogotá.

cambio, por lo que **el problema de la pérdida de la calidad urbana en la calle se da perceptualmente para el peatón, debido a la inadecuada respuesta de los elementos formales que responden una determinada escala vial.**

Se debe tener en cuenta que la ciudad se origina a través de la calle y de los elementos que la conforman¹⁰ y así mismo si esta cambia y se transforma, la calle en su esencia también debe cambiar. Por lo que las calles, así como lo dice Allan Jacobs, son estructuras que evolucionan a lo largo del tiempo y deben adaptarse a las nuevas necesidades de la ciudad cambiante y creciente¹¹. Esto implica que la planificación de las calles y el rediseño de las mismas por medio del diseño urbano, sean flexibles y adaptables ante los nuevos cambios. Con base en lo expuesto anteriormente, se origina la pregunta orientadora que este trabajo final de maestría pretende responder:

¿Cuáles son aquellos elementos que pueden incidir en la calidad urbana de las calles existentes mediante intervenciones de diseño urbano?

Al plantear la pregunta, surge la hipótesis de que, para mejorar la calidad urbana y coherencia espacial de las calles existentes, es necesario analizar cuidadosamente los elementos que caracterizan y componen cada escala vial, ya que su respuesta determina el diseño del espacio para que cumpla ciertas funciones específicas¹². Cada escala vial, adquiere ciertas necesidades dentro del espacio, y para garantizar que el entorno sea coherente dentro de la calle, la estructura morfológica de la manzana, los predios y las edificaciones deben ser acordes a las conexiones y dinámicas que represente la jerarquía de una vía, por lo que se hace evidente la necesidad de considerar el contexto en el que se encuentren las calles, para lograr una calidad urbana óptima.

Por lo tanto, el objetivo principal de este TFM se basa en **determinar cuáles son aquellas variables clave que permiten otorgar calidad urbana a la calle a partir de las potencialidades de la trama**, dando a conocer por medio de estas como varía la

¹⁰ Philippe Panerai. Proyectar la ciudad. (libro. Madrid celeste estudio 1999) pag.34

¹¹ Allan B. Jacobs. Grandes Calles (libro. Servicio de publicaciones de la universidad de Cantabria 1996).

¹² Jane Jacobs. Muerte y vida de las grandes ciudades. Pag 20.

estructura morfológica de la manzana, los predios y las edificaciones para mantener una coherencia adecuada frente a la percepción del peatón y generan una sensación agradable dentro la calle.

Para ello se tienen como objetivos específicos:

- **Explorar** el concepto y determinar las variables que componen la calidad urbana mediante el análisis previo de calles agradables para el peatón.
- **Analizar** cómo se reflejan estas variables en tres casos de estudio, identificando cuál de ellos tiene menor respuesta en calidad urbana.
- **Buscar** estrategias y operaciones urbanas puntuales entre dos tipos de escalas, por medio de referentes estratégicos, que contribuyan a generar acciones en estos puntos de intersección por medio de las experiencias previas en otras ciudades.
- **Aplicar** las variables establecidas en una propuesta de diseño urbano, para el caso de estudio seleccionado y otorgar calidad urbana.

Es necesario aclarar que el alcance de este trabajo no radica en determinar que es una buena o mala calidad urbana, sino el de mostrar que elementos se vuelven pertinentes para mejorar la percepción y sensación del peatón dentro de la calle, y que podrían considerarse como principales para llegar a una buena calidad urbana dentro de la ciudad.

Metodología

La metodología enmarca la lógica interna de la investigación y todo lo que se llevó a cabo para poder dar solución a la pregunta orientadora y así lograr el objetivo principal, por lo que cada uno de los capítulos en este trabajo hacen referencia a cada uno de los objetivos específicos descritos previamente.

Marco conceptual: Con el objetivo de explorar el concepto de calidad urbana desde la forma del espacio y determinar que variables influyen de manera asertiva dentro de la calle, se pretende desarrollar una búsqueda teórica que permita esclarecer su definición con base en un análisis de calles agradables, a diferentes escalas, identificando aquellas variables que se hacen más presentes dentro del perfil.

Marco proyectual: Con el objetivo de analizar cómo se reflejan estas variables se seleccionan tres casos de estudio dentro de la ciudad de Bogotá Colombia. Se hizo necesario seleccionar tres tramos de calles, con el objetivo de encontrar aquel tramo con mayores problemas para poder desarrollar un proyecto de diseño urbano.

Marco urbanístico: con el objetivo de buscar aquellas estrategias y operaciones urbanas puntuales entre dos tipos de escalas, que por medio de las variables no se logran esclarecer, se realizan diferentes búsquedas de problemas similares que permitan establecer posibles soluciones formales y funcionales desde el trazado hacia la composición del perfil de la calle, que otorguen calidad urbana desde la forma del espacio.

Marco propositivo: El lugar es el medio por el cual se soluciona el problema y es por esto que, con el objetivo de aplicar las variables establecidas dentro del concepto, por medio de un proyecto de diseño urbano, se escoge un sitio que resulta ser el más conveniente para poner en práctica y evaluar la pertinencia de los conceptos.

Relevancia del tema

Las calles hoy en día representan la mayor área de espacio público de las ciudades, sin mencionar que son el medio físico y social por el cual las personas constantemente se relacionan con el entorno que los rodea. Sin embargo, a pesar de tener un rol tan importante dentro del tejido urbano, la gran mayoría de estas no le generan al peatón una sensación agradable de independencia y autonomía dentro de la calle, generando que este sienta la pérdida de calidad urbana al no sentirse a gusto dentro de la ciudad.

Dentro de los fenómenos que causan un impacto negativo en la calle y propician la pérdida de calidad, se encuentra la fuerte desconexión que existe entre la forma y estructura urbana de las ciudades de hoy en día; La poca relación que se da entre el espacio construido y la calle, no es más que una falta de lectura holística del tejido urbano, aquellos que se han dedicado a estudiar la morfología y analizar los elementos que componen la forma de la calle, evidencian que existe una estrecha relación en donde es más adecuado colocar cierto tipos de elementos, respecto a su noción de accesibilidad dentro de la trama. Sin embargo, los nuevos espacios urbanos que se diseñan hoy en día carecen de comprender las jerarquías de las calles ocasionando que existan dentro de estas poca

coherencia espacial y funcional, dejando este espacio como el resultante de la forma construida y no como aquel que ordena y orienta los elementos que lo componen¹³.

Dicho lo anterior, las calles deben transformarse y responder a la nueva ciudad de hoy en día, puesto que las ciudades siempre se encuentran en constante cambio, ya que esto representa su capacidad para responder a las nuevas necesidades sociales. Es un hecho que cada vez más, las personas buscan vivir en la ciudad aumentando la población urbana dentro de la misma¹⁴, por lo que no es de extrañar que esta se modifique creciendo tanto espacial, como geográficamente.

En diferentes ciudades alrededor del mundo se han planteado grandes transformaciones urbanas para devolverle la vida a la calle y al peatón, muchos de los proyectos e investigaciones que se realizan, si bien no lo mencionan en algunos casos directamente, tienen como base otorgarles calidad urbana a los nuevos espacios, centrándose en diferentes aspectos como: confort climático y memoria urbana del lugar¹⁵, movilidad alternativa¹⁶, actividad urbana¹⁷, caminabilidad¹⁸ y vitalidad¹⁹.

Sin embargo, a pesar de que se mencionen muchos de estos elementos que pueden ser importantes para generar un ambiente agradable para el peatón dentro de la ciudad, aún se requiere construir un concepto sólido de lo que significa otorgarle calidad urbana a la calle desde forma del espacio y lo que éste genera, orientando nuevas investigaciones y desarrollos de proyectos urbanos, donde se enmarque la importancia de la calle en relación con el elemento construido, dejando los elementos mencionados anteriormente como factores que al añadirlos le dan un “plus” de gratificación a la calle.

¹³ Bill Hillier, Julienne Hanson. *The social Logic of Space*. 1984

¹⁴ Schrader-King, Kristyn. Banco Mundial. Artículo de Desarrollo urbano.2022

¹⁵ Vergara Petrescu, Javier. Pueblo ciclero. La muerte de una autopista urbana y el renacimiento del Río Cheonggyecheon en Seúl. 2007

¹⁶ Álvarez Espinal, Alejandro. Tesis Universidad Nacional de Colombia “Paseo del Tranvía de Ayacucho: Diseño de la ‘Interfaz’ Público- Privada en el sector de Buenos Aires, Medellín”, 2021.

¹⁷ Baquero Calderon, María Camila, Tesis Universidad Nacional de Colombia “De la ciudad blindada a la vida urbana”. 2018

¹⁸ Ewing, Reid; Handy, Susan. “Measuring the Unmeasurable: Urban Desing Qualities Related to Walkability”. 2009

¹⁹ Victoria Jaramillo, Francisco Javier. Tesis Universidad Nacional de Colombia. “Vitalidad para el reaprovechamiento de un área industrial de Bogotá D.C. 2019

1. Marco conceptual: Calidad urbana en la calle

El concepto de calidad urbana en este trabajo hace referencia a aquellos aspectos formales y espaciales de la calle que inciden de manera asertiva en la percepción del peatón. La respuesta de las manzanas, predios y edificaciones frente a una vía específica tiene un impacto importante en la experiencia perceptual del peatón, especialmente se genera un impacto positivo si se tiene en cuenta la jerarquía vial dentro de la ciudad. Por lo tanto, es crucial identificar las variables clave que deben tenerse en cuenta para crear una experiencia agradable y segura para el peatón en cada escala vial.

Al desarrollar el concepto de calidad urbana desde la perspectiva de la forma del espacio, se han tenido en cuenta aspectos como la caminabilidad y vitalidad de una calle. Aunque estos términos no afectan directamente la forma urbana que responde a la calle, son consecuencia de ella. Por lo tanto, es necesario determinar las variables formales que influyen de manera significativa en la calidad de la calle. Para lograr esto, se ha llevado a cabo una búsqueda teórica que respalde la idea de calidad urbana a partir de la forma del espacio y permita definir el término de una manera más precisa. Además, se analizan calles agradables a diferentes escalas para identificar patrones que respondan a una calidad urbana acorde a la percepción del peatón.

1.1 Definición del concepto de Calidad Urbana

Hablar de calidad urbana no es un término simple que tenga una definición clara o consensuada, sino que es un concepto complejo que puede ser abordado por diferentes disciplinas.²⁰ Desde una mirada general, se ha descrito como el *“grado en que una sociedad posibilita la satisfacción de las necesidades de los miembros que la componen”*.²¹

Sin embargo, el concepto de calidad urbana ha sido objeto de diferentes enfoques, los cuales se expondrán y cuestionarán brevemente con el objetivo de llegar a una definición

²⁰ Hamam Serag El Dina, Ahmed Shalabya, Hend Elsayed Farouhb, Sarah A. Elariane. Principles of urban quality of life for a neighborhood. HBRC Journal (Housing and Building National Research Center). 26 de Noviembre de 2012

²¹ Anónimo. Calidad de vida urbana...para todos. Blog “La casa de Juana”

más adecuada y cercana a lo que este trabajo desarrolla, ya que desde la disciplina del diseño urbano, el término aún no ha sido completamente desarrollado.

Inicialmente se ha asociado a la calidad urbana con la *caminabilidad*, ya que algunos sostienen que se refiere únicamente a aquellos lugares con mayores índices de caminabilidad en la calle²². Otros afirman que se logra mediante la creación de interfaces entre los espacios públicos y privados, y que por medio de la generación de espacios de estancia, se promueve la actividad comercial sobre el borde, potencializando así dinámicas urbanas²³; Sin embargo, para el trabajo la *caminabilidad* es la consecuencia de tener calidad urbana, más no el elemento que lo genera.

Por otro lado, hay quienes mencionan que la calidad urbana hace referencia a la capacidad de un espacio para responder en función de su *vitalidad*. Algunos autores la definen como algo que va más allá de lo físico y permite evaluar cómo afecta directamente a la salud del ser humano, argumentando que ha mayor vitalidad tenga una calle, mayor calidad de vida tendrá²⁴.

En este punto es importante aclarar que la vitalidad está relacionada con el uso constante del espacio urbano, reflejando su capacidad para satisfacer las necesidades de los usuarios e influir positivamente en su percepción²⁵. Sin embargo, no se puede afirmar que la calidad urbana dentro de una calle exista únicamente debido al uso constante de las personas dentro del espacio, ya que la calle varía en función de su jerarquía dentro de la trama urbana, y por lo tanto las dinámicas urbanas también varían.

En consecuencia, tener calidad urbana dentro de la calle hace que esta sea más vital que otra y por lo tanto más caminable para las personas, ya que espacialmente los elementos que conforman la calle y las actividades que responden a esta deben responder a las necesidades de la escala de la vía dentro de la ciudad.

²² Ewing, Reid; Handy, Susan. "Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability". 2009

²³ Álvarez Espinal, Alejandro. "Paseo del Tranvía de Ayacucho: Diseño de la 'Interfaz' Público- Privada en el sector de Buenos Aires, Medellín", 2021.

²⁴ Beltrán Rodríguez, María. "La importancia de la vitalidad Urbana". 2016

²⁵ Victoria Jaramillo, Francisco Javier. "Vitalidad para el reaprovechamiento de un área industrial de Bogotá D.C. 2019

Por supuesto, se ha mencionado de cierta manera a la calidad urbana como la relación entre el espacio abierto y el espacio construido, entendido este por algunos autores como la interfaz urbana que puede existir entre los límites edificatorios y los límites públicos, en donde la relación de la forma de las construcciones responde a las necesidades sociales²⁶.

Si bien esta idea logra acercarse más al concepto de lo que puede ser la calidad urbana desde la forma del espacio, esta solo se centra en los límites de las edificaciones y en como los primeros pisos responden a la calle, olvidando que la respuesta de las edificaciones son solo una parte de la búsqueda de la adecuada relación de elementos que la componen.

Ahora bien, es importante aclarar que la forma urbana conformada por la trama, manzanas, predios y edificaciones es la materia con la que el diseñador urbano trabaja para formular nuevos entornos dentro de la ciudad, por medio de la combinación y variación de condiciones en los elementos urbanos²⁷. Por lo que diseñar espacios agradables, se convierte en la base fundamental de la calidad urbana.

Por lo tanto, es importante definir los elementos que influyen espacialmente en la percepción del peatón dentro de la calle en cada escala vial, con el objetivo de establecer las variables clave que generan calidad urbana. Adicionalmente, es importante destacar que la calidad urbana de una calle está estrechamente ligada a su estructura y forma urbana²⁸, ya que cualquier modificación o afectación en una de ellas repercute directamente a la otra. Por lo tanto, se debe considerar la interrelación entre la configuración física de la calle y su impacto en la experiencia del peatón (ver figura 1-1).

En adelante, se profundizará en el análisis de los aspectos espaciales y formales que influyen en la calidad urbana de la calle, centrándose en la interacción entre los elementos de forma del espacio y las dinámicas urbanas observadas en cada escala vial.

²⁶ Scheerlinck, Kris "Depth Configurations, Proximity, permeability and territorial boundaries in urbanprojects".2010

²⁷ Pinilla Camilo. "Contenidos estudiados en el Taller I y II". Documento. Universidad Nacional de Colombia. 2021

²⁸ Philippe Panerai. Proyectar la Ciudad

Figura 1-1. Gráfico general del concepto



Fuente: Elaboración propia

1.2 Búsqueda de variables a partir de la exploración de calles

Con el objetivo de identificar las condiciones que influyen de manera favorable en la percepción del peatón, se llevó a cabo una exploración y análisis previo de diversas calles con características espaciales agradables, teniendo en cuenta su jerarquía dentro de la ciudad y observando los elementos que varían en cada escala. Para lograrlo, se realizó un análisis de calles que se basó en el comportamiento de aquellas que se consideran agradables según su escala vial.

Así mismo, se espera encontrar patrones dentro de las calles analizadas que permitan identificar las variables que generan variaciones en los elementos en función de su escala. En este sentido, se clasificó el análisis de calles en escalas bajas, medias y altas. Para cada calle, se seleccionó una sección específica que se quería analizar y se presentó a través de una imagen para comprender las características particulares de esa zona. Esto permitió visualizar los elementos como manzanas, predios y edificaciones que responden a esa calle. Como resultado se obtuvo una descripción de los elementos recurrentes que caracterizan cada una de estas calles.

Por lo tanto, en esta sección se analizan los elementos que influyen espacialmente en la percepción del peatón dentro de la calle en cada escala vial, considerando los aspectos de forma del espacio proporcionados por las edificaciones, que actúan como elementos de actividad y revelan las dinámicas urbanas presentes en cada escala.

1.2.1 Escalas bajas

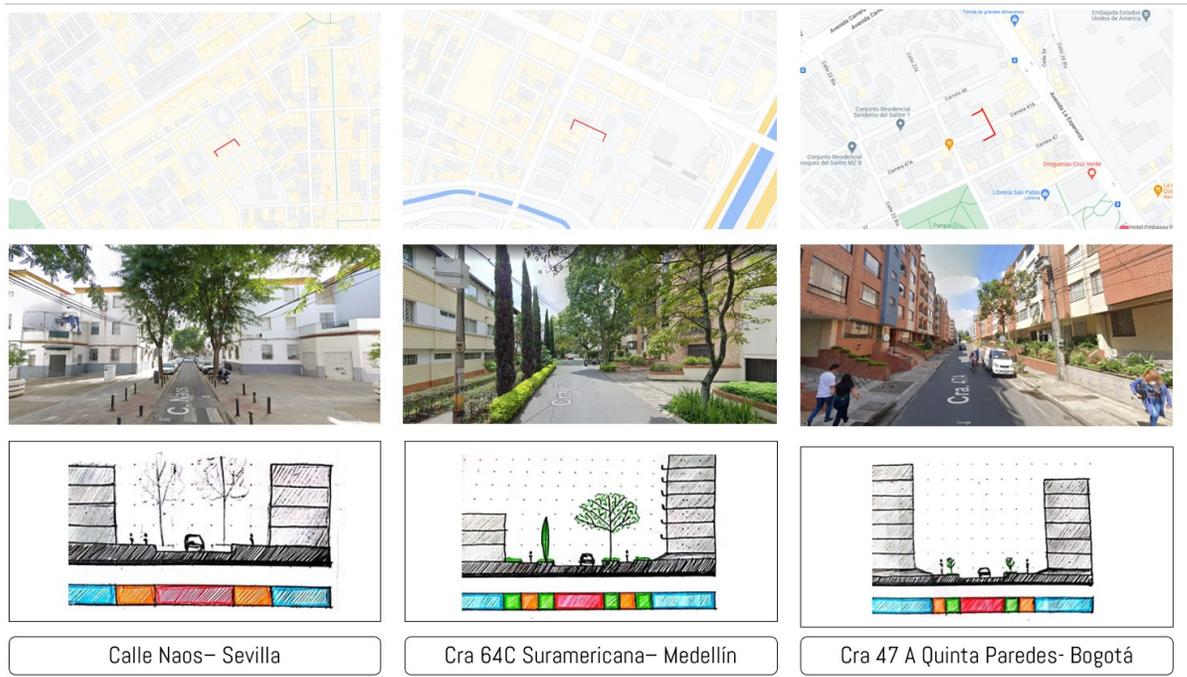
Para el análisis de patrones en las escalas bajas se analizan tres calles que perceptualmente resultan ser agradables: la primera es la Calle Naos en Sevilla España, la segunda la Carrera 64 C en el barrio Suramericana de Medellín Colombia y la tercera la Carrera 47 A del barrio Quinta Paredes de Bogotá Colombia; Como se puede observar, estas calles también se escogieron con el criterio de estar al interior de un barrio ya que, solo responden a necesidades puntuales de las personas que viven allí.

Calle Naos – Sevilla España: dentro del perfil se presentan alturas de 4 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 1:1, tienen una vocación de carácter residencial en su primer nivel, utiliza el cambio de nivel como espacio intermedio entre la edificación y la calle, frente al ancho de la vía responde con un 50% de senda peatonal y solo cuenta con un carril vehicular.

Cra 64 C Suramericana – Medellín Colombia: dentro del perfil se presentan alturas entre 3 y 7 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 1:1, tienen una vocación de carácter residencial en su primer nivel, utiliza el cambio de nivel y antejardines como espacio intermedio entre la edificación y la calle, como también elementos arbóreos para mantener la escala humana, frente al ancho de la vía responde con un 25% de senda peatonal y cuenta con dos carriles vehiculares.

Cra 47 A Quinta paredes – Bogotá Colombia: dentro del perfil se presentan alturas entre 6 y 7 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 2:1, tienen una vocación de carácter residencial en su primer nivel, utiliza el cambio de nivel y antejardines como espacio intermedio entre la edificación y la calle, frente al ancho de la vía responde con un 28% de senda peatonal y cuenta con dos carriles vehiculares.

Figura 1-2. Análisis de las tres vías de escala baja agradables al peatón.



Fuente: Elaboración propia.

1.2.2 Escalas medias

Para el análisis de patrones en las escalas medias se analizan tres calles que perceptualmente resultan ser agradables: la primera es la vía Carlos de Aragón de Barcelona España, la segunda es una la Carrera 24 en el punto donde enmarca el Park way de Bogotá Colombia y la tercera es la Avenida de la República Argentina de Sevilla España; Estas calles se escogen con el criterio de que sean vías que permitan conectar dos barrios o más, que cuentan con transporte publico dentro de ellas, pues estas vías responden a ser conectoras hacia vías de escalas más altas.

Vía Carlos de Aragón – Barcelona España: dentro del perfil se presentan alturas de 7 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 1:1, tienen una vocación de carácter comercial y residencial en su primer nivel, utiliza el uso de voladizos de las edificaciones sobre la calle y arbolado para mantener escala humana, frente al ancho de la vía responde con un 28% de senda peatonal y cuenta con cuatro carriles vehiculares y transporte público.

Park way – Bogotá Colombia: dentro del perfil se presentan alturas entre 4 y 6 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 1:3, tienen una vocación de carácter comercial y residencial en su primer nivel, utiliza el uso de voladizos de las edificaciones sobre la calle, antejardines, cambios de nivel y arbolado para mantener escala humana, frente al ancho de la vía responde con un 25% de senda peatonal y cuenta con cuatro carriles vehiculares, transporte público y bici-carriles.

Av. de la República Argentina – Sevilla España: dentro del perfil se presentan alturas entre 9 y 10 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 1:2, tienen una vocación de carácter comercial y residencial en su primer nivel, utiliza el uso de voladizos de las edificaciones sobre la calle y retrocesos en su primer nivel conformado por una galería para mantener escala humana, frente al ancho de la vía responde con un 40% de senda peatonal y cuenta con cuatro carriles vehiculares, transporte público y bici-carriles.

Figura 1-3. Análisis de las tres vías de escala media agradables al peatón.



Fuente: Elaboración propia.

1.2.3 Escalas altas

Para el análisis de patrones en las escalas altas se analizan tres calles que perceptualmente resultan ser agradables: la primera es la vía la Reforma de Ciudad de

México, la segunda es la West Street de Manhattan New York y la tercera es la Gran Vía de Barcelona España; Estas calles se escogen porque permiten conectar toda la ciudad, cuentan con un tipo de transporte publico de carácter metropolitano.

Vía la Reforma – Ciudad de México: dentro del perfil se presentan alturas entre 20 y 25 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 1:2, tienen una vocación de carácter comercial y de equipamientos en su primer nivel, utiliza el uso de voladizos de las edificaciones sobre la calle y retrocesos en su primeros pisos o pisos posteriores para mantener escala humana, frente al ancho de la vía responde con un 30% de senda peatonal y cuenta con ocho carriles vehiculares, dos de ellos como vías de desaceleración, transporte público de carácter metropolitano y bici-carriles.

West Street – Manhattan New York: dentro del perfil se presentan alturas entre 15 y 20 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 1:2, tienen una vocación de carácter comercial y de equipamientos en su primer nivel, utiliza el uso de retrocesos en su primeros pisos o pisos posteriores para mantener escala humana, frente al ancho de la vía responde con un 20% de senda peatonal y cuenta con seis carriles vehiculares, así mismo con bici-carriles.

Gran Vía – Barcelona España: dentro del perfil se presentan alturas entre 9 y 10 pisos en las edificaciones, su relación en proporción con la dimensión de la calle es de 1:2, tienen una vocación de carácter comercial y de equipamientos en su primer nivel, utiliza el uso de retrocesos en su primeros pisos o pisos posteriores para mantener escala humana, frente al ancho de la vía responde con un 20% de senda peatonal y cuenta con seis carriles vehiculares, así mismo con bici-carriles.

Figura 1-4. Análisis de las tres vías de escala alta agradables al peatón.



Fuente: Elaboración propia.

1.3 Definición de variables

Con base en la observación realizada en las vías de interés, fue posible llegar a determinar cinco variables que permiten otorgar calidad urbana dentro de la calle; en donde es importante aclarar que, si bien se pueden definir muchas más dentro del análisis, para este trabajo se han seleccionado aquellas que resultan ser las más importantes, dejando en claro que el no tenerlas presentes dentro de un proyecto de diseño urbano, dará como resultado un proyecto con poca respuesta y coherencia dentro del espacio.

Adicionalmente, como se mencionó dentro de la búsqueda del concepto, la calidad urbana se logra si se tienen presentes elementos tanto de la forma como de la estructura urbana. Es por este motivo que desde la espacialidad y elementos formales se tienen las variables: *trama*, *proporción* y *escala humana*; y desde la estructura: *funcionamiento* y *usos*. Estos conceptos se explican brevemente a continuación, permitiendo también mostrar cómo se ven reflejados en cada una de las variaciones de la escala y/o jerarquía de la vía.

1.3.1 Trama

La trama determina la forma urbana y autores como Philippe Panerai, Sola Morales y Bill Hillier–Julienne Hanson, la mencionan como aquella que direcciona los otros componentes de la ciudad. Los dos primeros autores hablan acerca de cómo la trama hace posible las relaciones, proporciones y distancias entre componentes; en cuanto a el último autor, si bien éste se centra más en la estructura urbana, menciona que a través de la trama las calles dentro de una ciudad poseen un nivel de jerarquía diferente, y esto depende de que tan frecuentadas son estas y a cuanto número de personas responde esta vía.

Por lo que conocer la importancia de la vía dentro de una ciudad, traerá consigo que los elementos (manzana, predios y edificaciones), adquieran una variación en su forma con respecto a la jerarquía de la vía. Aclaro en este punto, que la trama de por sí, no genera calidad urbana en sí misma, pero el entenderla, permite conocer bajo qué características y elementos se debe trabajar la calle a intervenir, y cuáles son las condiciones de escala a las que debe responder. Dentro de la ciudad se presentan tres tipos de escala:

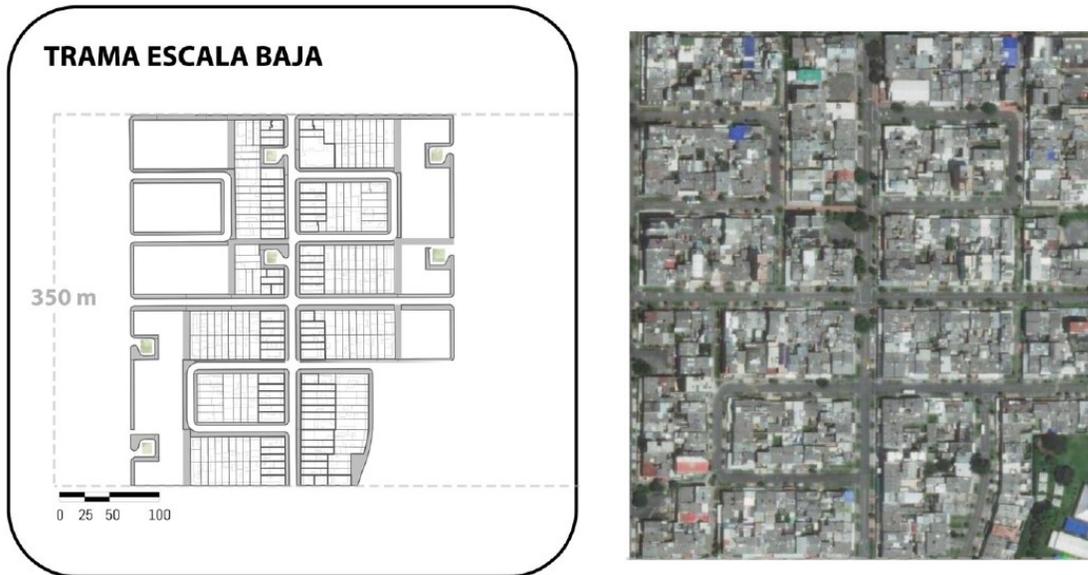
Figura 1-5. Visualización de los tipos de tramas.



Fuente: Elaboración propia

Trama escala baja: Se caracteriza por encontrarse al interior de los barrios, la cara de la manzana tiende a ser más corta hacia la calle por ende los lotes son más pequeños.

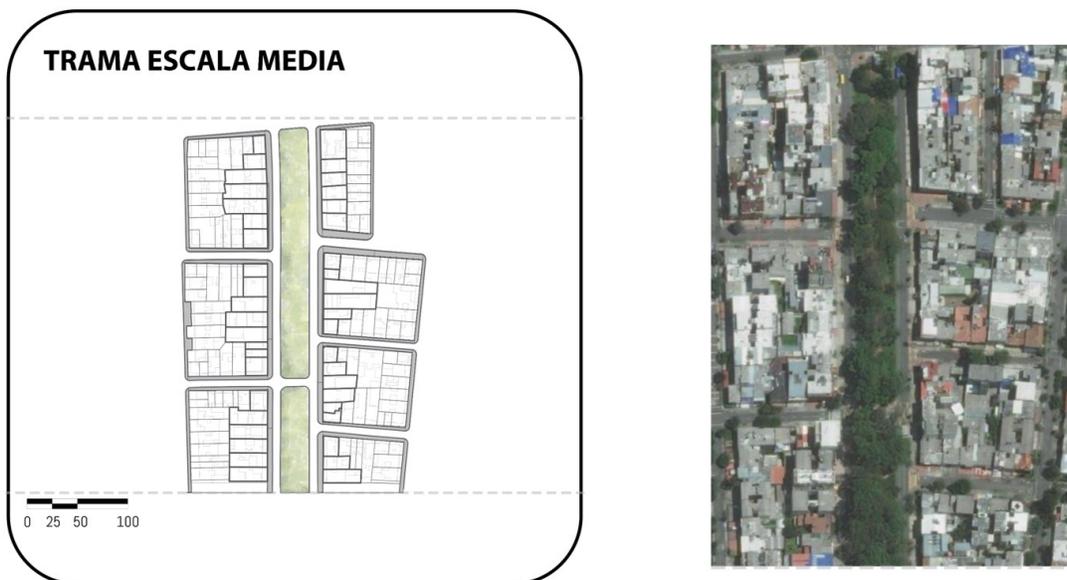
Figura 1-6. Visualización de trama en escala baja.



Fuente: Elaboración propia (izquierda) basada en ortofoto tomada de Google Maps de la zona de ejemplo (derecha).

Trama escala media: Se caracteriza por ser una vía que conecta dos o más barrios, la cara de la manzana tiende a ser más larga que en la escala baja, por ende, los lotes son más grandes, pero más pequeños que en la escala alta.

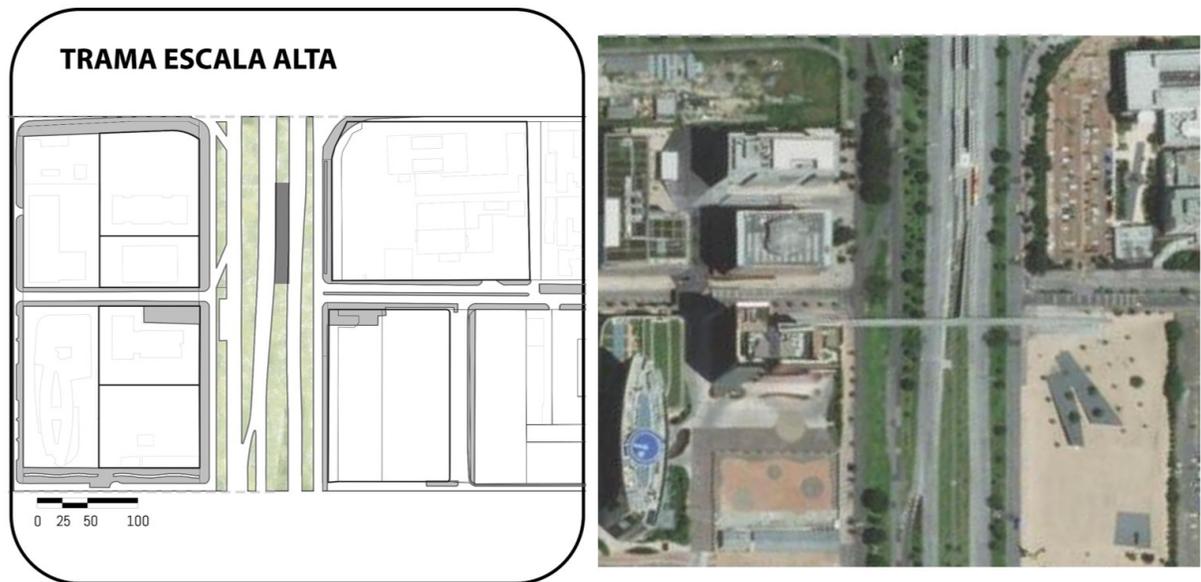
Figura 1-7. Visualización de trama en escala media.



Fuente: Elaboración propia (izquierda) basada en ortofoto tomada de Google Maps de la zona de ejemplo (derecha).

Trama escala alta: Se caracteriza por ser una vía principal, conecta toda la ciudad, la cara de la manzana tiende a ser más larga hacia la calle por ende los lotes son más grandes.

Figura 1-8. Visualización de trama en escala alta.



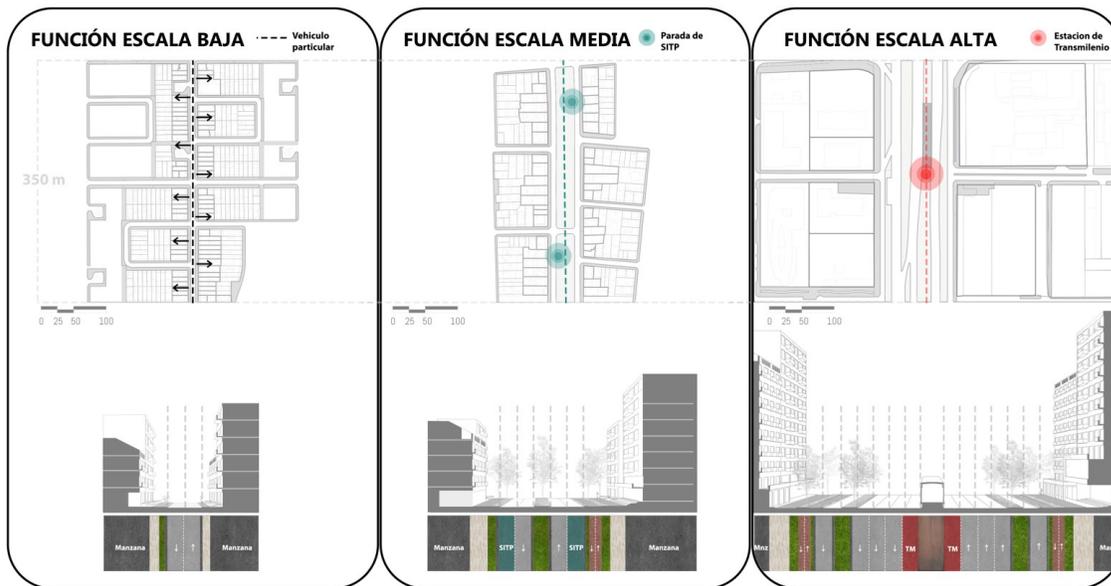
Fuente: Elaboración propia (izquierda) basada en ortofoto tomada de Google Maps de la zona de ejemplo (derecha).

1.3.2 Funcionamiento

Responde a los medios de circulación que pueden existir frente a la caracterización de la trama, en donde se analiza el número de carriles vehiculares en relación con la senda peatonal, dentro del perfil de la calle.

El autor Michael Sorkin habla sobre la importancia de analizar el número de carriles vehiculares sobre la calle, ya que determina la velocidad con la que los vehículos recorren dentro la vía, por lo tanto, estos carriles deben verse como un movimiento de fondo para los peatones y no como una amenaza. Es por este motivo, que bajar la velocidad dentro del perfil genera calidad urbana, permitiendo que el peatón se sienta más seguro dentro de la calle. Así mismo, cada escala dentro de la trama presenta diferentes patrones de funcionamiento, los cuales se explicarán y mostrarán a continuación:

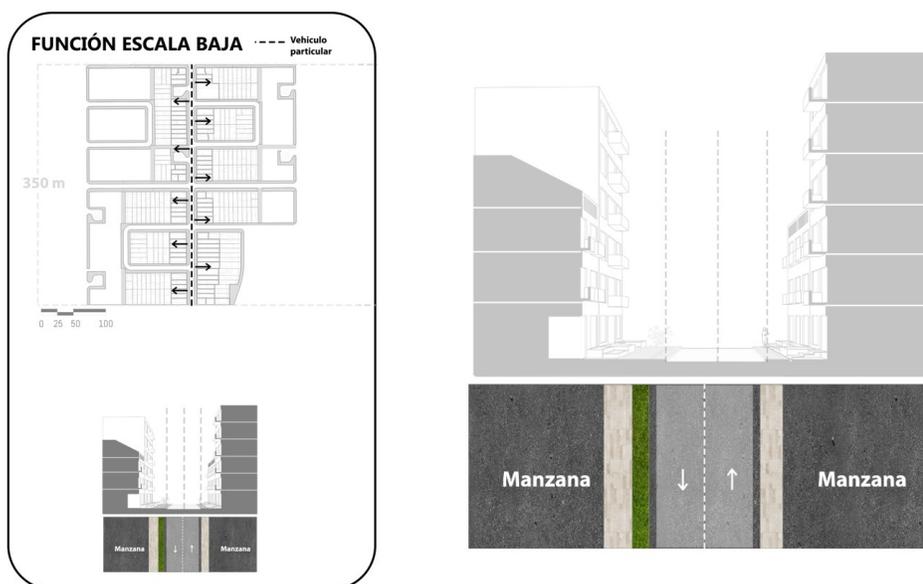
Figura 1-9. Visualización de la variable funcionamiento en las tres escalas



Fuente: Elaboración propia

Funcionamiento escala baja: la escala baja busca tener la menor velocidad dentro del perfil debido a que el uso en ésta es de carácter residencial, por lo que busca tener solo carriles de circulación necesarios para el número de personas que transiten esta calle. Se caracteriza por tener máximo 2 carriles vehiculares, sendas peatonales y alguna que otra senda verde dentro del perfil, aunque esta no es estrictamente necesaria en este tipo de escala.

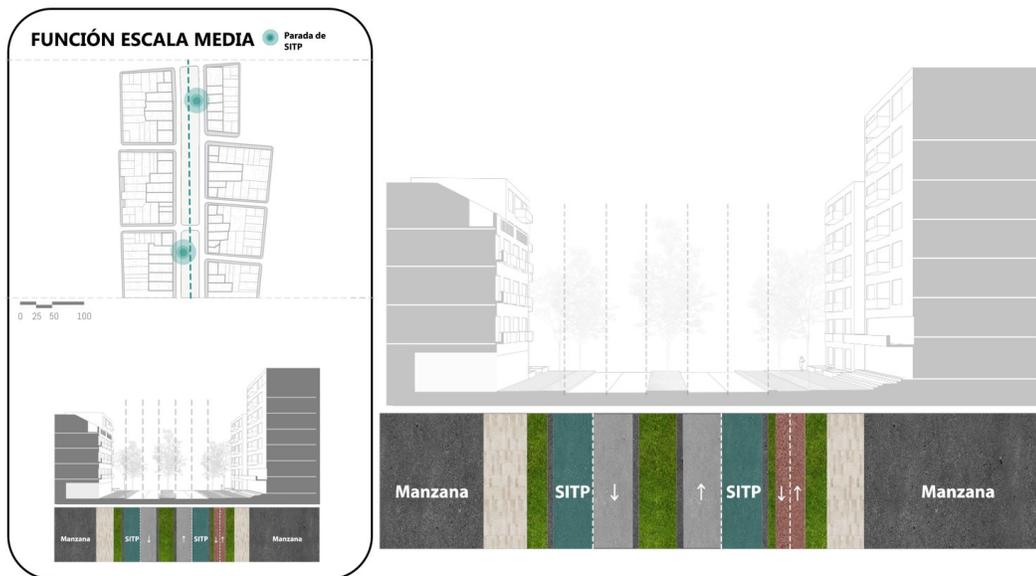
Figura 1-10. Visualización del funcionamiento en escala baja.



Fuente: Elaboración propia

Funcionamiento escala media: la escala media al ser conectora inter-barrial, cuenta con transporte público y bici-carriles, ya que permite conectar los barrios hacia escalas altas dentro de la ciudad. Se caracteriza por tener máximo 4 carriles vehiculares, donde dos de ellos son usados por transporte público, cuenta con bici-carriles, sendas peatonales y sendas verdes donde se colocan elementos arbóreos que permiten proteger al peatón del aturdimiento de los carros como mantener su escala humana dentro del perfil.

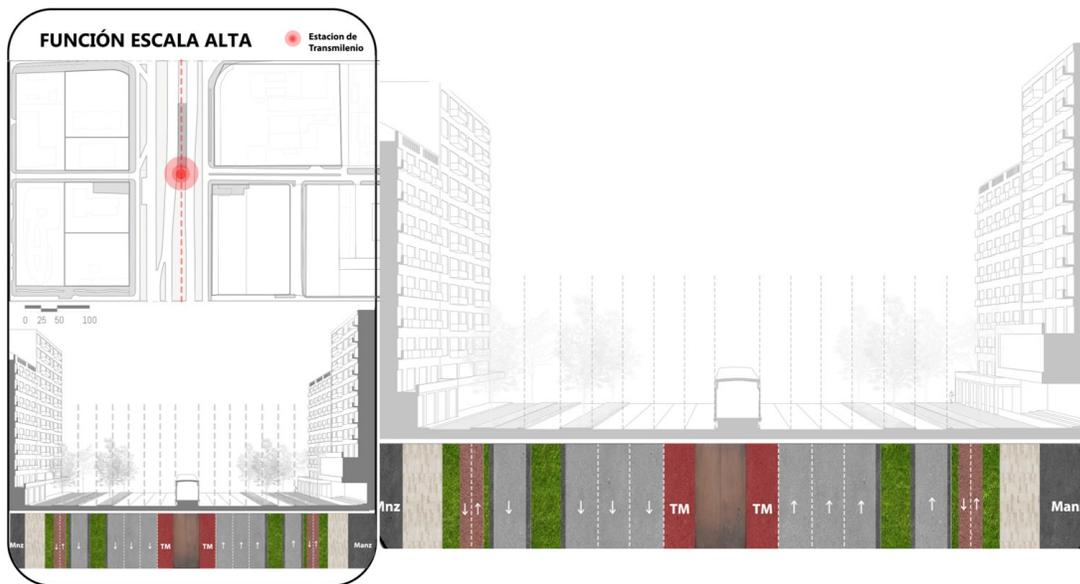
Figura 1-11. Visualización del funcionamiento en escala media.



Fuente: Elaboración propia.

Funcionamiento escala alta: la escala alta son vías principales dentro de la trama urbana y son aquellas que permiten conectar de un extremo a otro la ciudad sin mayores contratiempos. Se caracteriza por tener más de 4 carriles vehiculares, dos de ellos de desaceleración, que se colocan contiguo a la edificación para que el peatón no se sienta aturdido; así mismo se continúan con sendas peatonales, sendas verdes y bici-carriles.

Figura 1-12. Visualización del funcionamiento en escala alta.



Fuente: Elaboración propia.

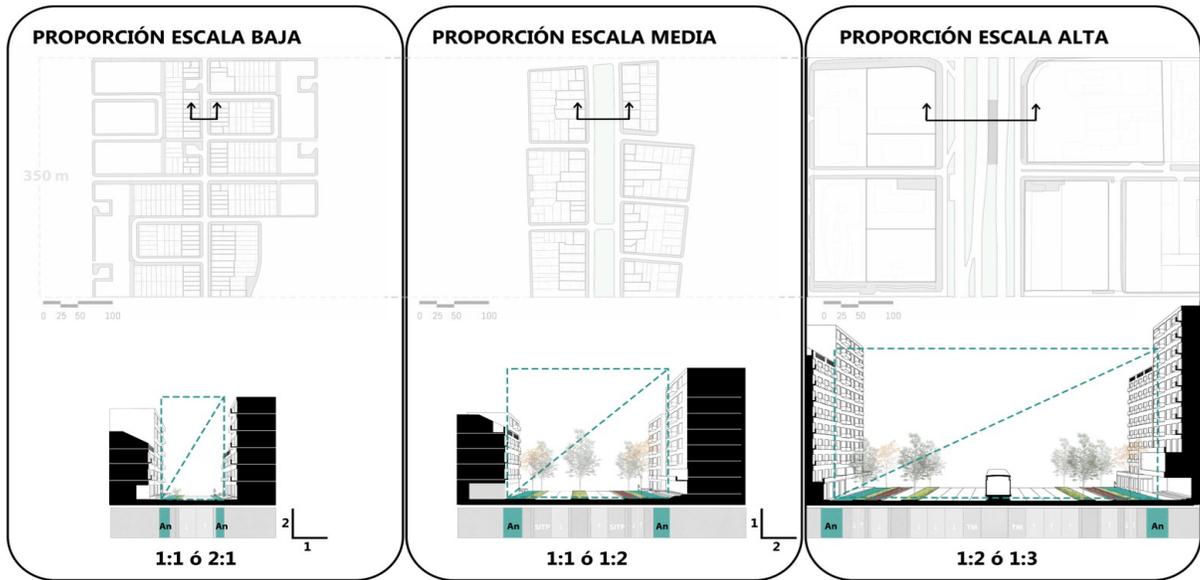
1.3.3 Proporción

Cuando existe una buena relación entre el ancho y el alto de la calle, lo que genera dentro del perfil es que el peatón se sienta acogido dentro del espacio y tenga una sensación de definición de la calle.

La proporción hace parte de la forma urbana y muestra como desde los elementos espaciales se incide desde la percepción del peatón; Rob Krier habla acerca de cómo la proporción de la edificación tiene una estrecha relación con la jerarquía de la vía²⁹, dentro del análisis esto se puede ver reflejado; Así mismo la proporción habla sobre la relación lleno y vacío, por lo que dentro de ésta entran los retrocesos de las edificaciones, ancho de andenes y su repercusión dentro de la calle. Del mismo modo, cada escala dentro de la trama presenta diferentes patrones de proporción, los cuales se explicarán y mostrarán a continuación:

²⁹ Krier, Rob. El espacio Urbano proyectos de Stuttgart.1975

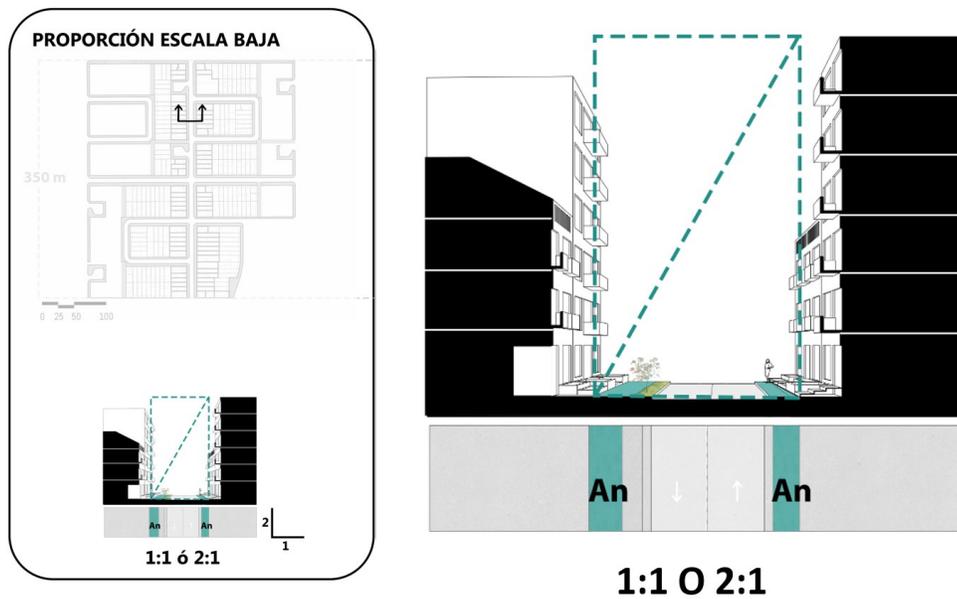
Figura 1-13. Visualización de la variable proporción en las tres escalas



Fuente: Elaboración propia.

Proporción escala baja: las dimensiones entre paramentos son cercanas, por lo que las edificaciones no necesitan crecer tanto en altura, la relación alto: ancho es de 1:1 o 2:1, existe un mayor uso de retrocesos frente a la calle y en cuanto al andén sus dimensiones son pequeñas, puesto que responden a un menor número de personas.

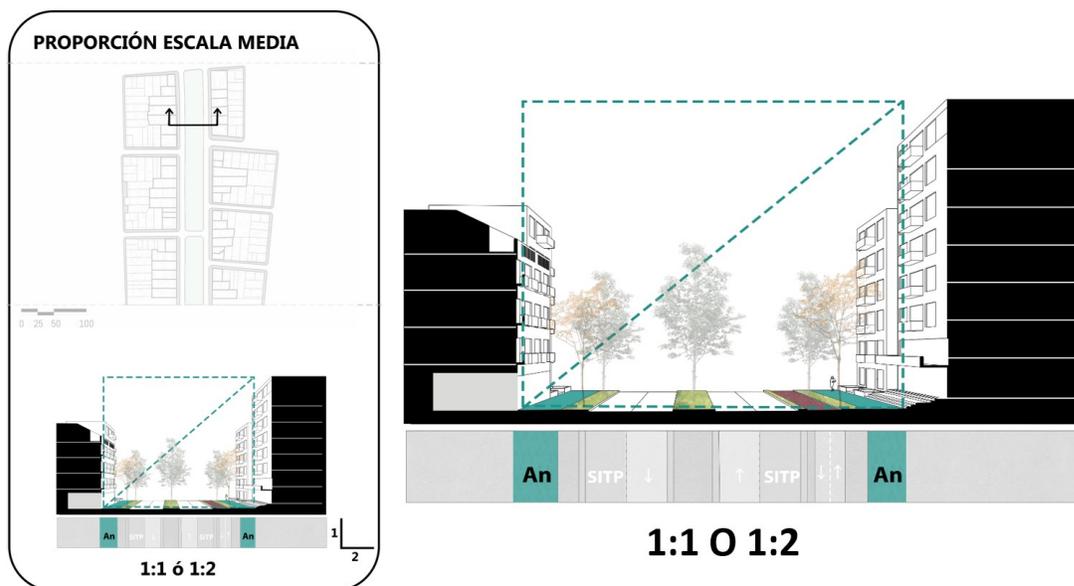
Figura 1-14. Visualización de la proporción en escala baja.



Fuente: Elaboración propia.

Proporción escala media: su distancia entre paramentos es mayor, por lo que las edificaciones necesitan crecer en altura para que el peatón se sienta acogido dentro del espacio, por lo general buscan tener una relación entre el alto: ancho de 1:1 o 1:2; en cuanto al uso de retrocesos se disminuye debido al uso comercial que tiene esta escala, ya que se busca tener una relación más directa con la calle, y con relación al andén se dispone una mayor área para el peatón respondiendo a la afluencia de personas sobre esta escala.

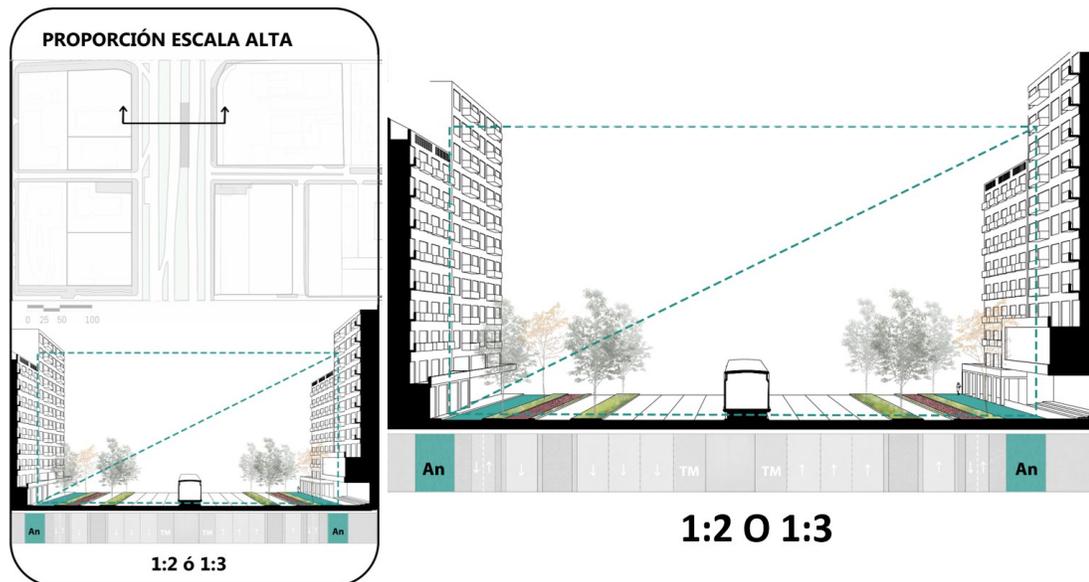
Figura 1-15. Visualización de la proporción en escala media.



Fuente: Elaboración propia.

Proporción escala alta: su distancia entre paramentos es mucho mayor que en escalas medias, tanto que el espacio puede llegar a volverse difuso. En este caso, la altura de las edificaciones no basta para definir la percepción del peatón por sí sola, por lo que el uso de elementos arbóreos se vuelve importante. Si bien los edificios en esta escala pueden crecer más de 20 pisos, lo importante es buscar una relación entre el alto: ancho de 1:2 o 1:3, ya que distancias mayores entre paramentos perderá la definición de la calle. Los retrocesos en este caso se usan mayormente en niveles posteriores o en ocasiones en primeros niveles para que el peatón no se sienta abrumado por la edificación. En cuanto al andén se dispone una mayor área para el peatón respondiendo a la afluencia de personas sobre esta escala.

Figura 1-16. Visualización de la proporción en escala media.



Fuente: Elaboración propia.

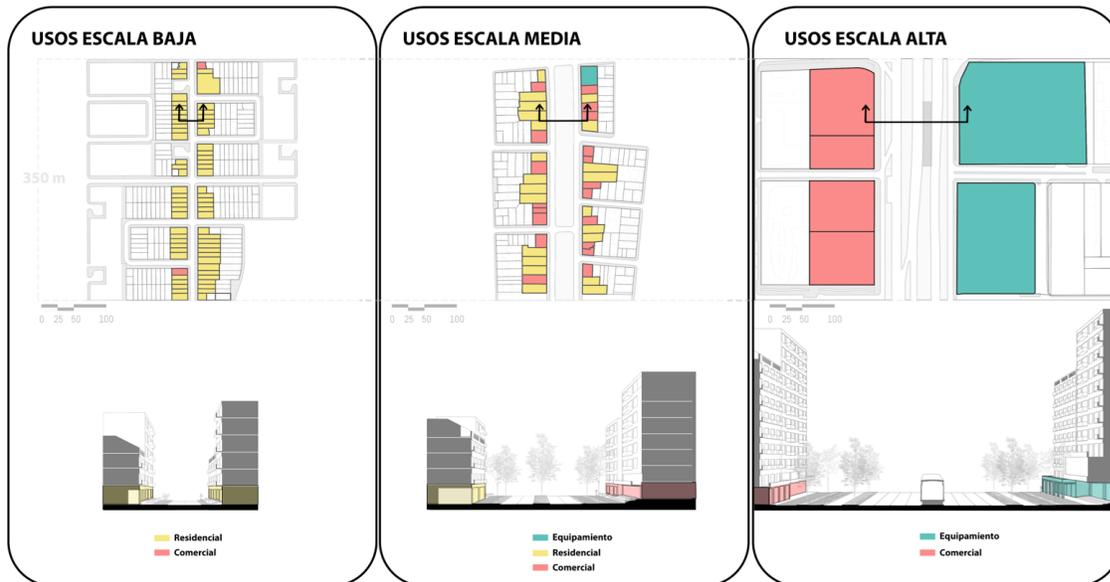
1.3.4 Usos

Cuando se identifican los tipos de usos que cualifican una calle, permiten contemplar dentro del perfil que tan directa o indirecta debe ser la correspondencia de la edificación frente a una calle, dicho en otras palabras, permite enmarcar el tipo de relación público-privada en el primer nivel.

Los usos hacen parte de la estructura urbana y a partir de la actividad, se generan patrones de respuesta hacia el peatón; Bill Hillier y Julienne Hanson por medio de la sintaxis espacial³⁰ dan a entender que a partir de la trama urbana hay lugares donde es más adecuado localizar cierto tipo de actividades y estas deben responder a la accesibilidad que tenga una vía dentro del tejido urbano, es por este motivo que la vocación de cierto tipo de actividades siempre va a tener una estrecha relación con la escala de las calles que enfrenta. Del mismo modo, cada escala dentro de la trama presenta diferentes patrones de usos, los cuales se explicarán y mostrarán a continuación:

³⁰ La sintaxis espacial permite ver la relación de conectividad e integración de los espacios, por medio de tres conceptos: **espacio visible** (polígono de visibilidad), **espacio axial** (línea recta de visión) y **espacio convexo** (donde todos los puntos dentro de un polígono son visibles para los demás puntos del polígono).

Figura 1-17. Visualización de la variable usos en las tres escalas



Fuente: Elaboración propia.

Usos escala baja: se caracteriza por tener una vocación de carácter residencial y esporádicamente tiene usos de carácter comercial, con la diferencia de que estos últimos por lo general están ubicados en esquinas; al ser carácter residencial su relación con la calle tiende a ser indirecta y responde a una afluencia de personas menor como se describió en el funcionamiento y proporción en esta escala.

Figura 1-18. Visualización de usos en escala baja.



Fuente: Elaboración propia.

Usos escala media: se caracteriza por tener una vocación de carácter residencial y comercial, esporádicamente también tiene algunos equipamientos dotacionales, por lo que podría decirse que responde a una mixtura de usos; al ser carácter mixto su relación con la calle tiende a ser indirecta en elementos residenciales y directa en elementos comerciales y dotacionales; Así mismo, al ser una vía inter barrial, responde a un mayor número de personas.

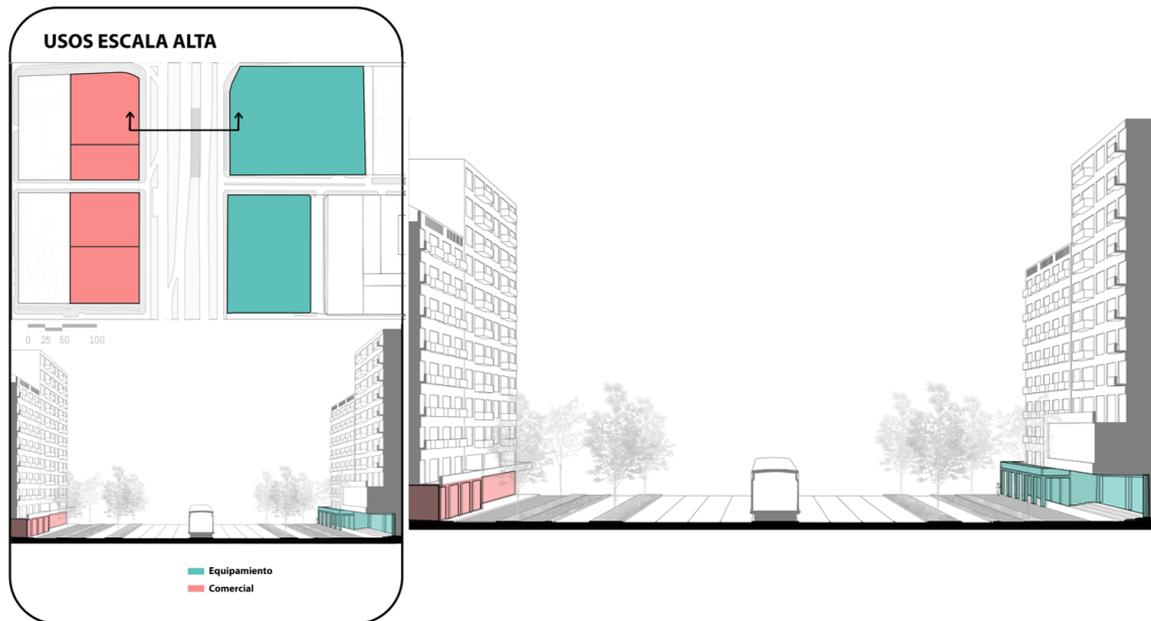
Figura 1-19. Visualización de usos en escala media.



Fuente: Elaboración propia.

Usos escala alta: se caracteriza por tener una vocación de carácter comercial y de equipamientos, esporádicamente también responde a algunos elementos residenciales; al ser su vocación de carácter comercial y de equipamientos responde de manera directa a la calle; Adicionalmente, al ser vías principales responden a las necesidades de todas las personas de la ciudad, por lo que es usual encontrarse sobre estas vías equipamientos importantes (Centros comerciales, Teatros metropolitanos, Entidades estatales, etc.), en consecuencia como se mostró en el funcionamiento de esta escala responde a una gran afluencia de personas, por lo que las edificaciones deben responder a ello en sus primeros niveles.

Figura 1-20. Visualización de usos en escala alta.



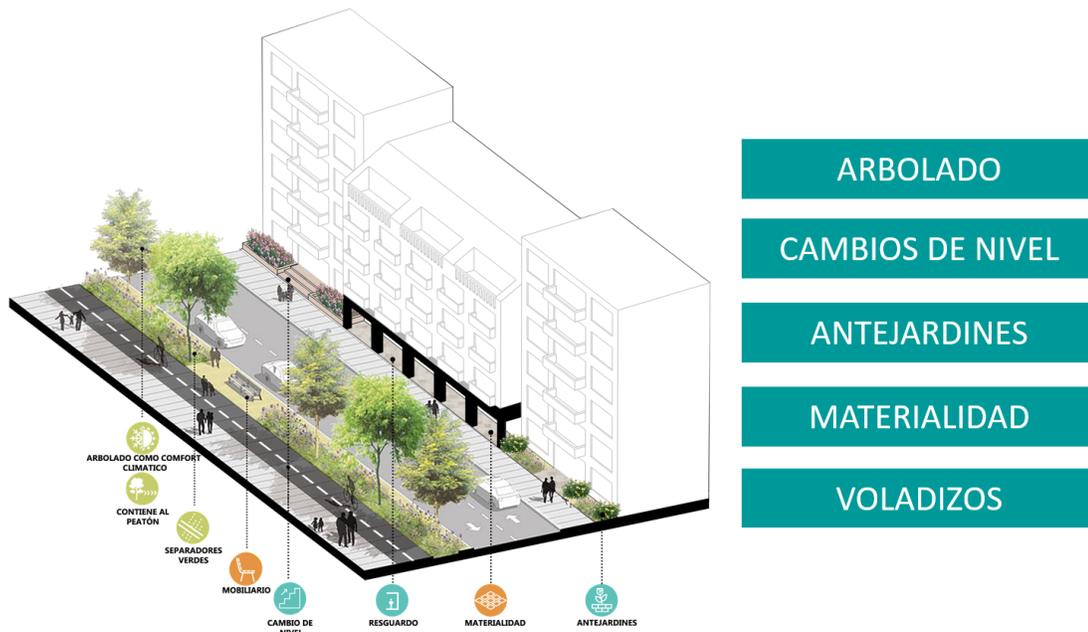
Fuente: Elaboración propia.

1.3.5 Escala Humana

Cuando existen los elementos a escala humana como lo son: *el arbolado, los cambios de nivel, antejardines, materialidad y voladizos* lo que generan dentro del perfil es ser un plus para la percepción del peatón, pues aumentan la sensación agradable dentro de la calle y el uso de estos dentro del espacio aumentara la percepción de calidad urbana.

Estos elementos mantienen una relación directa con la forma urbana, e indirecta con la estructura urbana y por medio de ambos se pueden generar patrones de respuesta hacia las otras variables. Autores como Gehl, Jacobs y Lynch especifican algunas claves para hacer que la forma urbana sea amigable con el peatón: Gehl habla como estos elementos que existen entre los edificios son más importantes para el entorno urbano que los edificios mismos; Jacobs habla de que los entornos urbanos con escala humana adecuada permiten relaciones e interacciones de actividad generando dinámicas urbanas y espacios más agradables y seguros; Lynch demostró que aquellos objetos que se colocan al lado de las sendas peatonales agudizan la perspectiva del peatón y permiten una sensación agradable de autonomía dentro de la calle. A continuación, se explica que ocasiona cada elemento dentro del perfil:

Figura 1-21. Elementos a escala humana dentro de la calle.



Fuente: Imagen adaptada y modificada de ZCCS studio, para la explicación del concepto.

Arbolado: Cuando existe arbolado dentro del perfil, no solo ayuda a definir una calle, sino que también permite separar el dominio de los peatones del de los vehículos, además de proporcionar sombra y confort a la calle.

Cambios de Nivel: Cuando existen los cambios de nivel dentro del perfil, permiten actuar como espacio intermedio entre lo público y lo privado, disminuyendo el contacto directo entre la edificación y la calle de una manera más amable, dando como resultado que entre más amplio sea el cambio de nivel, menos contacto directo habrá con la calle.

Antejardines: Cuando hay presencia de antejardines dentro calle, mantienen una relación menos directa con el peatón. Se diferencia del cambio de nivel porque poseen la cualidad de darle una sensación agradable a la vista y más amigable al tener elementos de carácter natural como lo son flores y arbustos.

Materialidad: Cuando hay cambios de materialidad dentro de la calle, como elementos duros y blandos, permite jugar con las sensaciones del peatón, marcando límites o pautas entre elementos.

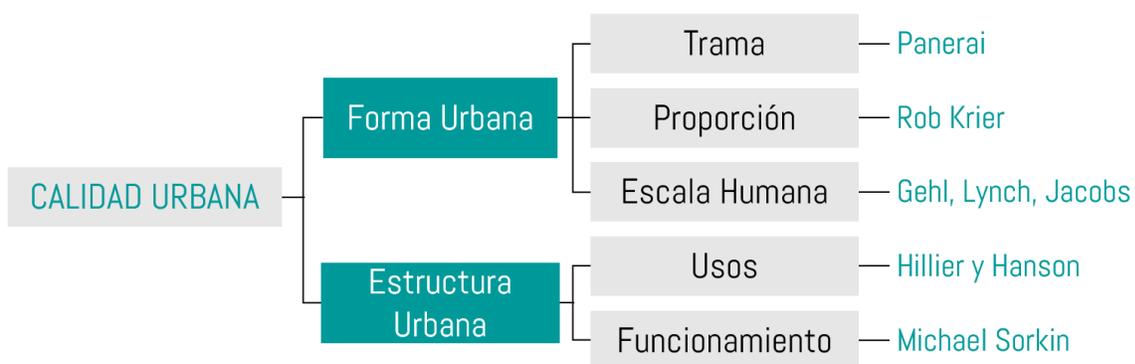
Voladizos: Cuando existe el voladizo, no solo permite disminuir la sensación de aturdimiento o inseguridad dentro del perfil, generada por una edificación de gran altura y poco cercana a la escala humana, sino que también permite ser un elemento que rompe con la monotonía de la calle ya que ayuda a captar la atención del peatón como elemento singular.

1.4 Conclusión

La variable de la *trama*, resulta ser la variable más importante dentro del objetivo de este trabajo, pues el desconocimiento de ella traerá proyectos con poca coherencia espacial y funcional dentro de la ciudad; Las variables de *funcionamiento, proporción y usos*, están directamente ligadas la una a la otra y responden con coherencia respecto a la escala; por último la variable de *escala humana*, como bien se dijo es un plus dentro del perfil que aumentara la sensación de calidad urbana dentro de él.

Por lo que es acertado decir que la calidad urbana se da por medio de establecer condiciones urbanas que inciden de manera favorable en la percepción del peatón, proporcionándole una sensación agradable de independencia y autonomía dentro de la calle, tales como *la trama, el funcionamiento, la proporción, los usos y elementos de escala humana*; Teniendo en cuenta que la composición de estos elementos urbanos más aquellos regulares de la composición de la forma como las manzanas, predios, edificaciones, generan una correspondencia con la jerarquía de la vía, permitiendo caracterizar la escala y su relación entre el perfil y la estructura de la calle.

Figura 1-22. Gráfico conclusión del concepto



Fuente: Elaboración propia

2. Marco urbanístico: Selección del sitio de intervención a partir del análisis comparativo de tres tramos de calles de Bogotá.

Como se mencionó en la sección 1.4, se identificaron cinco variables clave que influyen positivamente en la percepción del peatón dentro de la calle al explorar el concepto de calidad urbana. La *trama* es la variable principal que revela las condiciones a las cuales está sometida una vía dentro de la ciudad, y se desglosa en dos variables de forma: *la proporción*, y elementos a *escala humana*; Y dos variables de estructura: *funcionamiento y usos*.

Con el fin de seleccionar el sitio de intervención para el proyecto de diseño urbano, se decide poner a prueba cómo estas variables inciden en tres tramos de calles existentes en la ciudad de Bogotá. El objetivo es realizar un análisis comparativo para identificar el tramo con mayores desafíos, para así poder desarrollar un proyecto de diseño urbano que demuestre la aplicabilidad de las variables para otorgar la calidad urbana a la calle existente. Para ello se seleccionan tres puntos específicos en cada uno de los tramos, por los cuales se llevará a cabo cada uno de los análisis, y así mismo tener una visión más completa de cómo responden la conformación de los elementos en cada una de las calles.

2.1 Criterios de selección

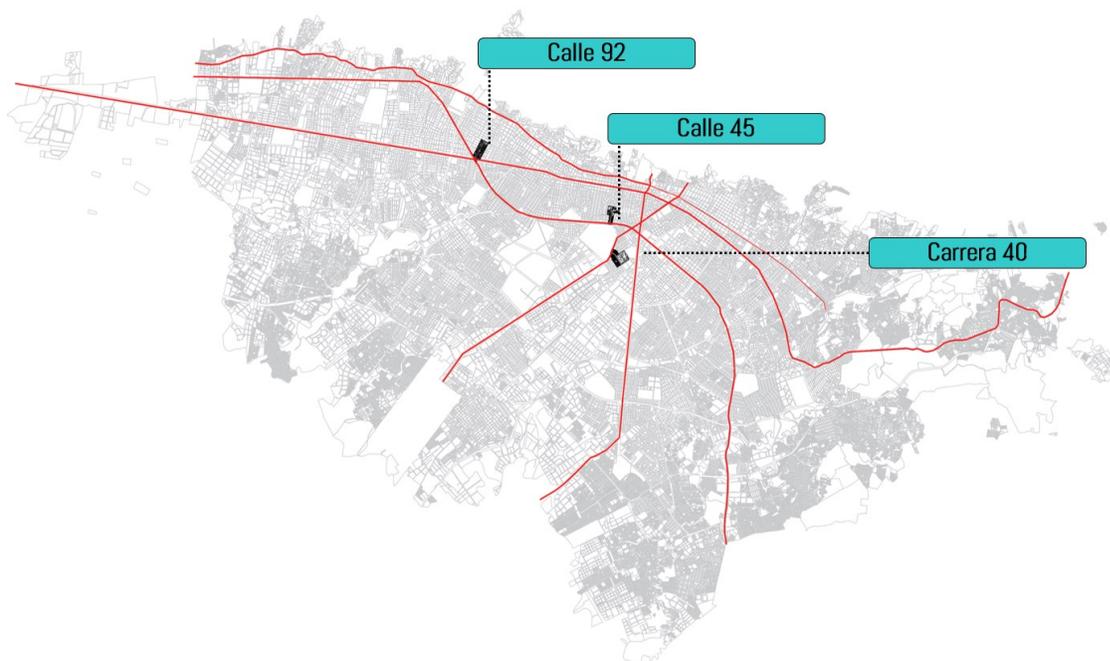
Para el análisis de las variables, los criterios para seleccionar los casos de estudio fueron los siguientes:

- **Localización:** Se decide tomar esta como uno de los criterios de selección dado que como se ha hablado anteriormente, la importancia del tramo de la ciudad determina las condiciones de la calle, es por este motivo que se decide seleccionar tramos de escalas medias, ya que es la única escala que siempre colinda con una escala alta y escalas bajas en simultáneo.
- **Funcionamiento:** Al buscar dentro de la selección, tramos de escalas medias, se busca que dentro del mismo responda a velocidades medias, es decir, medios de circulación como mínimo transporte público y vehículos particulares.

- **Usos:** En consecuencia a la escala, se busca que el tramo cuente con mixtura de usos, es decir, residencial, comercial y equipamiento.
- **Distancia del tramo:** Para poder realizar un análisis coherente, se decide analizar tramos con distancias entre 600 y 700 metros, para poder observar las variaciones dentro de cada calle. Esto se hace, para poder analizar tres puntos dentro de la vía, cada uno de ellos analizado a una distancia de 200 a 250 metros entre sí, ya que según Gehl, esta distancia permite al peatón distinguir los elementos dentro de la calle.
- **Frecuencia de uso personal:** Responde a calles que personalmente conozco y suelo frecuentar, con motivo de que perceptualmente la escogencia dependerá del grado de sensación agradable que me genera cada calle y así desde el análisis validar la percepción a nivel peatonal.

Por consiguiente, los tramos escogidos en la ciudad de Bogotá, y los cuales cumplen con los criterios demandados fueron los siguientes:

Figura 2-1. Ubicación de estudios de caso dentro de Bogotá



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar cada tramo colinda con una escala alta, las cuales están pintadas de color rojo dentro del plano, así mismo se deduce que internamente esta responde a escalas bajas por la caracterización de la escala; Adicionalmente, cada tramo se escogió que pasara al menos una ruta de “SITP”³¹ y que contara con una mixtura de usos entre lo residencial, comercial y equipamientos.

2.2 Casos de estudio: Ubicación de los tres tramos

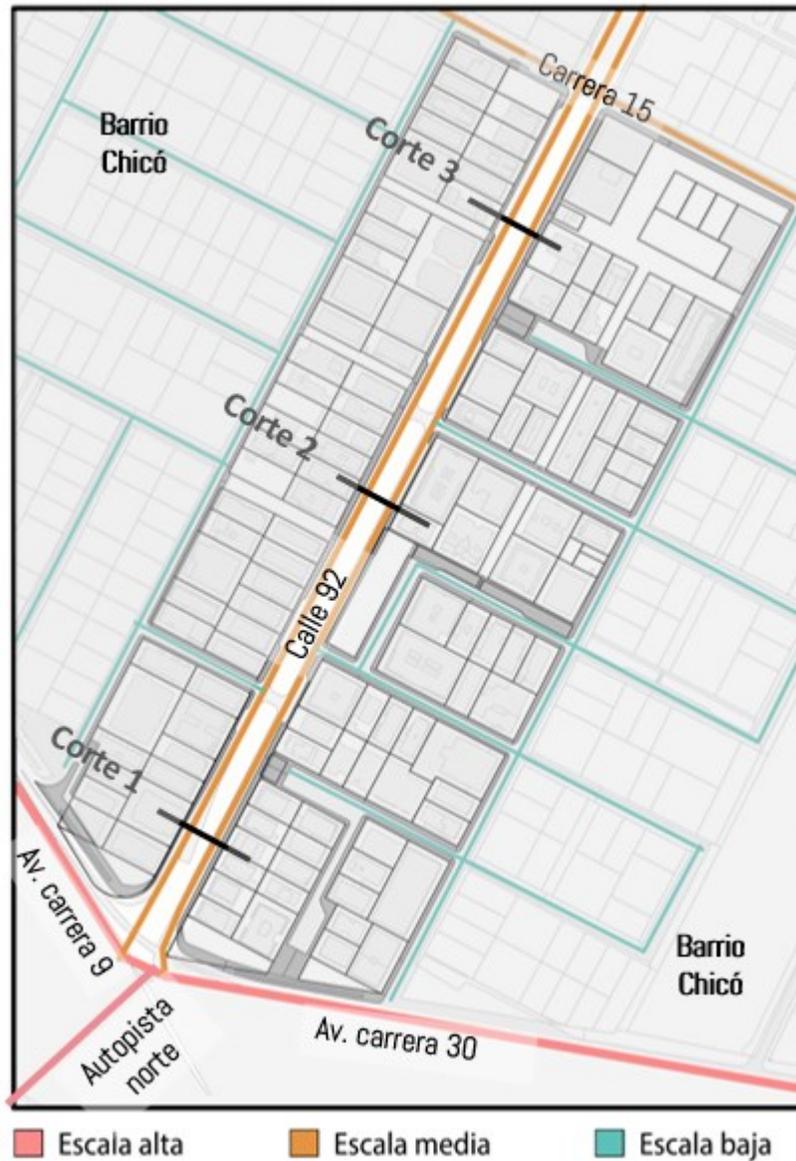
Cada uno de los tramos cuenta con características singulares y datos generales, por lo que se decide exponer inicialmente en este apartado *la trama* y elementos a *escala humana*, antes del análisis a profundidad de las demás variables. Esto con el fin de permitirle al lector familiarizarse con el lugar en cada uno de los casos.; Así mismo, se mostrarán imágenes actuales de cada tramo, que hacen alusión a los tres puntos de análisis donde se analizaran las demás variables, en cada uno de ellos.

2.2.1 Caso 1. Tramo de la Calle 92, Bogotá

La Calle 92 se encuentra ubicada geográficamente en la zona nor-oriental de la ciudad de Bogotá; Inicialmente se toma este tramo desde la conexión con la vía de escala alta, la cual nace del nodo entre la Avenida Carrera 30 NQS y la autopista norte, y desde ese punto se seleccionan los 700 metros, los cuales solo responden a un barrio, “El Chicó”.

³¹ SITP, significa Sistema Integrado de Transporte Público de la ciudad de Bogotá.

Figura 2-2. Visualización de la trama – Calle 92



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 2-2, se puede observar cómo se disponen las manzanas, los lotes y edificaciones frente a la escala media, mostrando que la cara de la manzana se ubica por el costado más largo donde la dimensión promedio de frente de manzana es de 264 metros y la dimensión promedio de frente de lote es de 20 metros; Dentro de los elementos que responden al tramo está el parque lineal que actúa como separador.

Adicionalmente se muestran tres puntos de corte, los cuales indican los puntos de análisis a los cuales va a estar sometido el tramo, por lo que, para ilustrar al lector de dichas secciones, se mostraran las imágenes actuales que responden a cada uno de los cortes mencionados en la Calle 92. Las imágenes también permitirán observar de ellas los elementos a *escala humana* que compone cada imagen.

Corte 1: La imagen muestra elementos a escala humana como el arbolado, por medio de una división central que hace alusión a un parque lineal agradable para el peatón; También se ven reflejados los antejardines en el costado izquierdo y los cambios a nivel en el costado derecho. Se ve que en sus primeros niveles está enmarcado por voladizos y juega con las materialidades de duro y blando en el perfil.

Figura 2-3. Imagen actual corte 1, tramo Calle 92



Fuente: Calle 92, Bogotá, Colombia, ubicación Cl.92 # 19c-2 19c-88. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

Corte 2: La imagen muestra la continuidad de elementos a escala humana como se observó en la imagen del corte 1, donde el arbolado se refleja ahora tanto en la intersección lineal como al costado izquierdo de la imagen; se continúa apreciando los antejardines y los cambios de nivel, así mismo como los voladizos en uno de los laterales, manteniendo el juego de las materialidades entre los elementos duros y blandos en el perfil.

Figura 2-4. Imagen actual corte 2, tramo Calle 92



Fuente: Calle 92, Bogotá, Colombia, ubicación Cl.92 # 19-2 a 19-100. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

Corte 3: La imagen muestra la continuidad de elementos a escala humana como se observó y se explicó previamente en la imagen del corte 1 y en el corte 2.

Figura 2-5. Imagen actual corte 3, tramo Calle 92

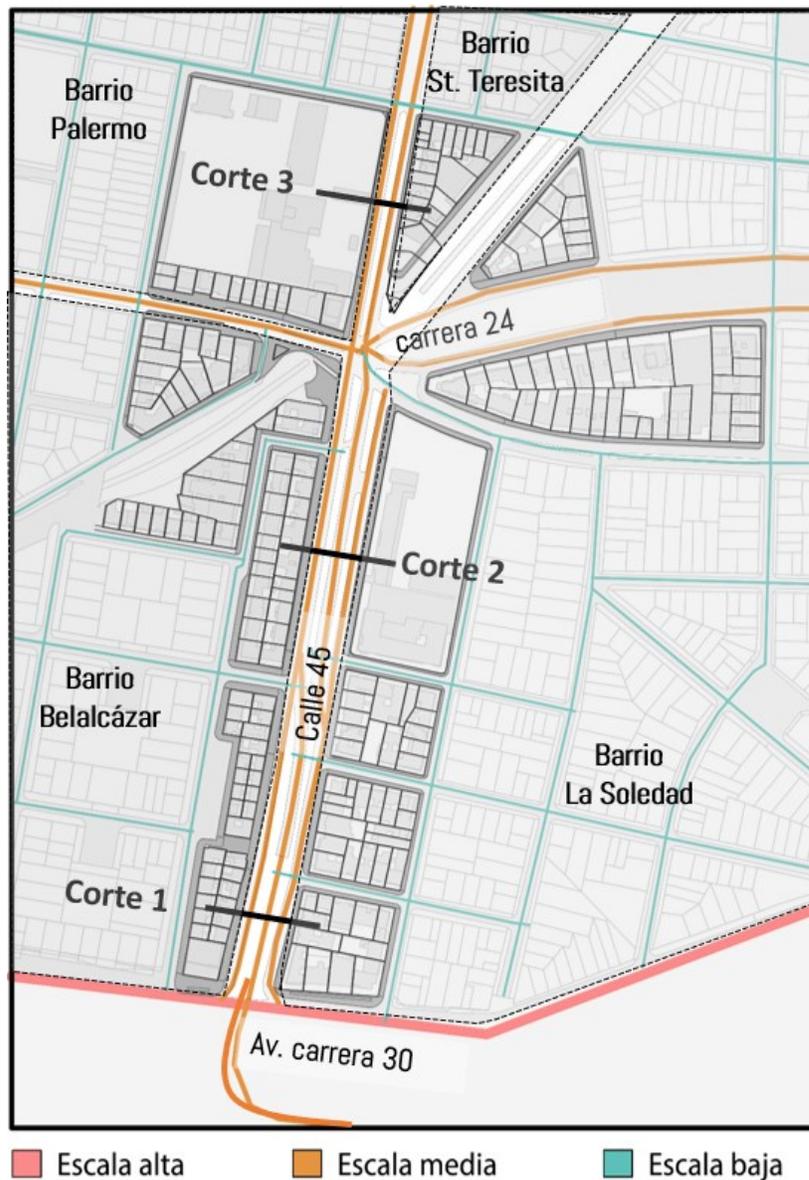


Fuente: Calle 92, Bogotá, Colombia, ubicación Cl.92 # 17-99 a 17-1. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

2.2.2 Caso 2. Tramo de la Calle 45, Bogotá

La Calle 45 se encuentra ubicada en el centro geográfico de la ciudad de Bogotá; Inicialmente se toma este tramo desde la conexión con una vía de escala alta, la cual responde a la Avenida Carrera 30 NQS, desde este punto se seleccionan 600 metros, los cuales responden a cuatro barrios: La soledad, Santa Teresita, Palermo y Belalcázar.

Figura 2-6. Visualización de la trama – Calle 45



Fuente: Elaboración propia

En la figura 2-6, se puede observar cómo se disponen las manzanas, los lotes y edificaciones frente a la escala media, mostrando que la cara de la manzana se ubica por el costado más largo donde la dimensión promedio de frente de manzana es de 110 metros y la dimensión promedio de frente de lote es de 10 metros; Dentro de los elementos que responden al tramo está la Universidad Nacional de Colombia y el Parkway, un parque lineal considerado como uno de los elementos de mejor calidad urbana del sector, puesto que además de generar una transición entre el espacio público y privado en sus primeros pisos, la mayoría de sus edificaciones crecen en altura de manera uniforme (entre los 5 a 7 pisos) respondiendo adecuadamente a la proporción.

Adicionalmente se muestran tres puntos de corte, los cuales indican los puntos de análisis a los cuales va a estar sometido el tramo, por lo que, para ilustrar al lector de dichas secciones, se mostrarán las imágenes actuales que responden a cada uno de los cortes mencionados en la Calle 45. Las imágenes también permitirán observar de ellas los elementos a *escala humana* que compone cada imagen.

Corte 1: La muestra elementos a escala humana como el arbolado de porte alto como Urapanes en los separadores viales; No se ven reflejados antejardines ni cambios de nivel ya que los primeros niveles son comerciales. Se puede observar que hay un retroceso de la edificación en el primer nivel del costado izquierdo, mientras que en el costado derecho la edificación responde con un muro hacia la calle; Si bien esta juega con elementos duros y blandos, estos últimos no están destinados al peatón.

Figura 2-7. Imagen actual corte 1, tramo Calle 45



Fuente: Calle 45, Bogotá, Colombia, ubicación Cl.45 # 27a -85 a 27a-1. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

Corte 2: La imagen muestra la continuidad de elementos a escala humana como se observó en el corte 1. El arbolado de porte alto, como Urapanes, se refleja en los separadores viales. No hay presencia de antejardines ni cambios de nivel. Sin embargo, se observan retrocesos en el primer nivel de las edificaciones del costado izquierdo, mientras en el costado derecho se responde con un muro por parte de la edificación.

Figura 2-8. Imagen actual corte 2, tramo Calle 45



Fuente: Calle 45, Bogotá, Colombia, ubicación Cl.45 # 25a -36 a 25a-86. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

Corte 3: La imagen muestra la continuidad de elementos a escala humana como se observó y se explicó previamente en la imagen del corte 1 y en el corte 2, con excepción de que no existen retrocesos y se responde con un muro en ambos costados de la calle.

Figura 2-9. Imagen actual corte 3, tramo Calle 45



Fuente: Calle 45, Bogotá, Colombia, ubicación Cl.45 # 22 -58 a 22-88. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

2.2.3 Caso 3. Tramo de la Carrera 40, Bogotá

La Carrera 40 también se encuentra ubicada en el centro geográfico de la ciudad de Bogotá; Inicialmente se toma este tramo desde la conexión con una vía de escala alta, la cual responde a la Avenida Calle 26 o Avenida el Dorado, desde este punto se seleccionan 600 metros, los cuales responden a dos barrios: Quinta paredes y El Recuerdo.

Figura 2-10. Visualización de la trama – Carrera 40



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 2-10, se observa cómo se disponen las manzanas, los lotes y edificaciones frente a la escala media, mostrando que las caras de la manzana que responden a la vía varía entre los costados más largos y más cortos, donde la dimensión promedio de frente de manzana es de 102 metros y la dimensión promedio de frente de lote es de 10 metros; Dentro de los elementos que responden al tramo está la Universidad Nacional de Colombia ubicada en el costado norte del tramo y Corferias, equipamiento de carácter nacional destinado para realización de distintos eventos como lo

son lo inmobiliarios, los de artesanías, los de ganadería, Librería, vinos, etc. Por lo que se convierte en uno de los elementos más importantes del tramo, siendo un equipamiento que genera una gran afluencia de personas sobre la vía.

Adicionalmente se muestran tres puntos de corte, los cuales indican los puntos de análisis a los cuales va a estar sometido el tramo, por lo que, para ilustrar al lector de dichas secciones, se mostraran las imágenes actuales que responden a cada uno de los cortes mencionados en la Carrera 40. Las imágenes también permitirán observar de ellas los elementos a *escala humana* que compone cada imagen.

Corte 1: La imagen muestra elementos a escala humana como el arbolado, por medio de una división central que hace alusión a un bosque lineal; En este caso no se ven reflejados antejardines ni cambios de nivel, pero si se logra ver que al costado izquierdo presenta retroceso en la edificación en su primer nivel; podemos observar que, si bien esta juega con elementos duros y blandos, estos últimos no están destinados al peatón.

Figura 2-11. Imagen actual corte 1, tramo Carrera 40



Fuente: Carrera 40, Bogotá, Colombia, ubicación Cra.40 # 25-99 a 25-59. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

Corte 2: La imagen muestra la continuidad de elementos a escala humana como se observó en la imagen del corte 1, donde el arbolado se sigue reflejando en el separador como se ve en el costado izquierdo de la imagen; Se continúa sin la presencia de antejardines ni cambios de nivel, mientras que si se continua con los retrocesos en el primer nivel de las edificaciones tanto del costado izquierdo como del derecho.

Figura 2-12. Imagen actual corte 2, tramo Carrera 40



Fuente: Carrera 40, Bogotá, Colombia, ubicación Cra.40 # 25-43 a 25-19. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

Corte 3: La imagen muestra la continuidad de elementos a escala humana como se observó y se explicó previamente en la imagen del corte 1 y en el corte 2. Con excepción de que ve la presencia de cambio de nivel y antejardines en el costado derecho, haciendo un poco más amable la relación con el peatón, que la existencia de un muro continuo.

Figura 2-13. Imagen actual corte 3, tramo Carrera 40



Fuente: Carrera 40, Bogotá, Colombia, ubicación Cra.40 # 24a-14 a 24a-98. Imagen adaptada de street view de Google maps. 2022

2.3 Evaluación y análisis comparativo

Para llevar a cabo este apartado, se tomó en cuenta los puntos de corte mencionados previamente en la descripción de cada uno de los casos de estudio y por medio de estas secciones se lleva a cabo el análisis de las variables *funcionamiento*, *proporción*, *usos* y resumen de *escala humana*, con el objetivo de ver si dentro de la calle, la respuesta a cada una de las variables cambia o se mantiene constante.

Frente a esto, se realiza una ficha de análisis para cada uno de los estudios de caso, en donde se muestra, por medio del análisis del perfil, el resultado de cada variable en cada uno de los cortes; Los datos que se obtengan de cada perfil, se colocan en una tabla comparativa, frente a los otros casos de estudio, para elegir aquel que menos responda a una coherencia espacial frente a la escala de la vía.

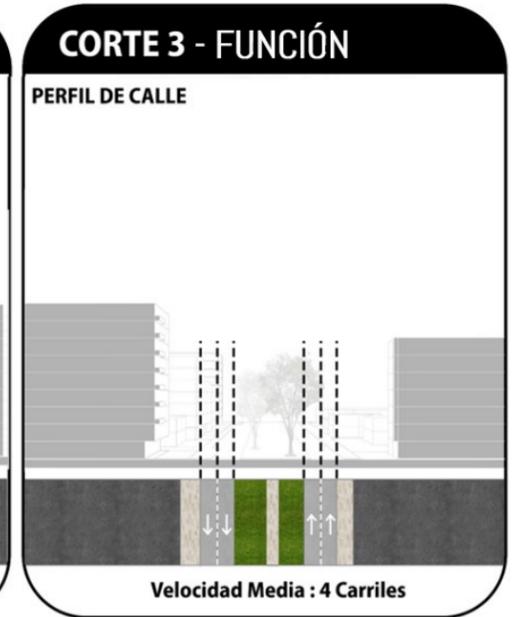
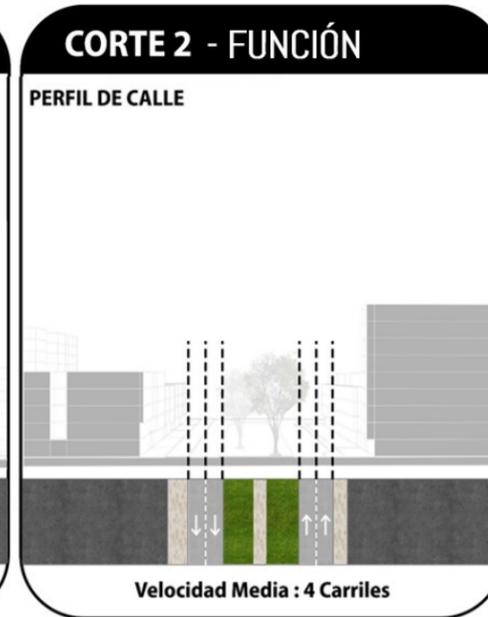
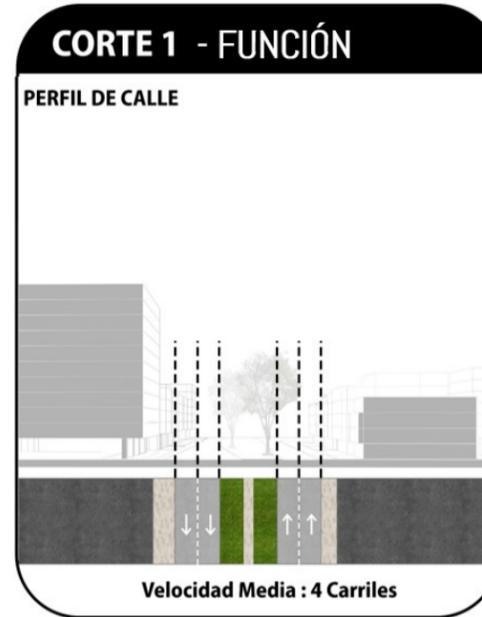
Al final, lo que se pretende realizar en sí, es un cuadro comparativo entre los tres casos de estudio, que permita determinar cuál de los tramos responde de mejor manera a la calle y cual no; Dicho resultado, logra seleccionar aquel tramo con mayores problemas frente a la escala de la vía, para poder desarrollar un proyecto de diseño urbano con el objetivo de mejorar la calidad urbana dentro de la calle en cuestión.

CASO 1. Tramo calle 92

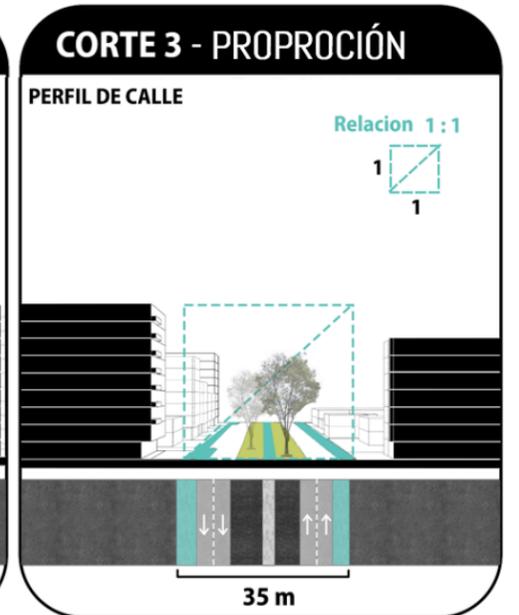
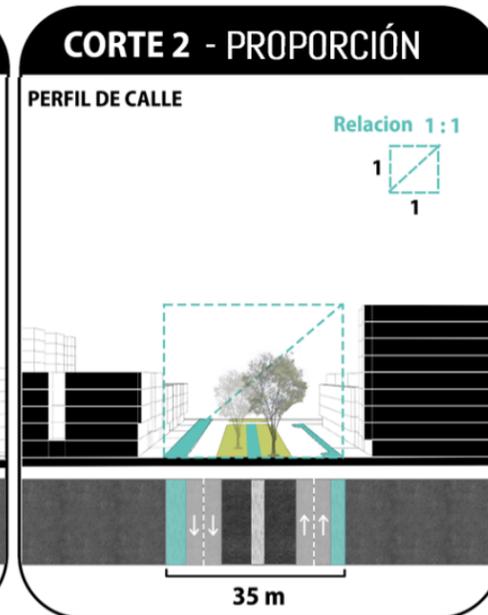
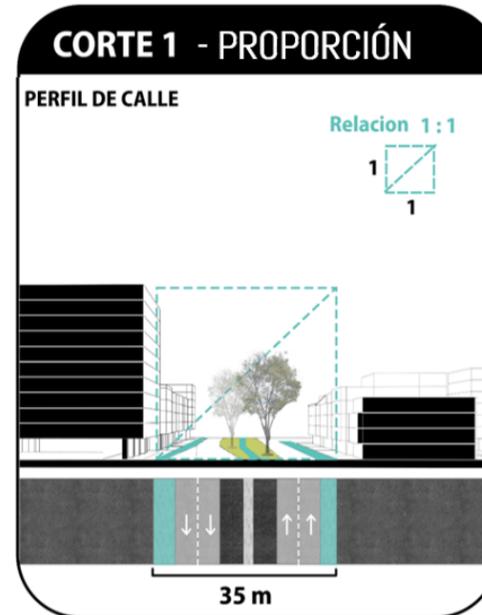


■ Escala alta
 ■ Escala media
 ■ Escala baja

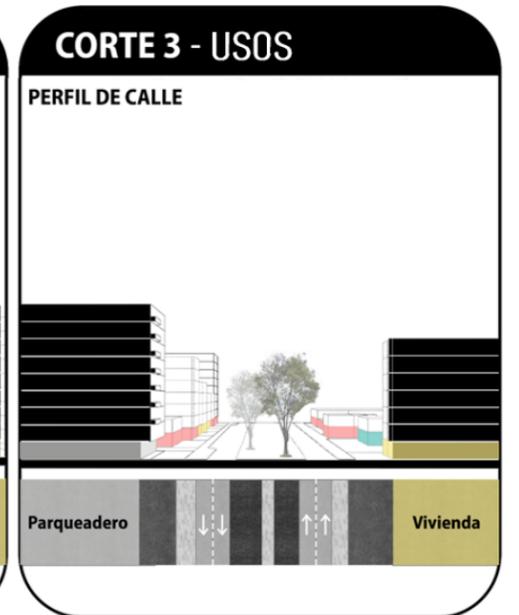
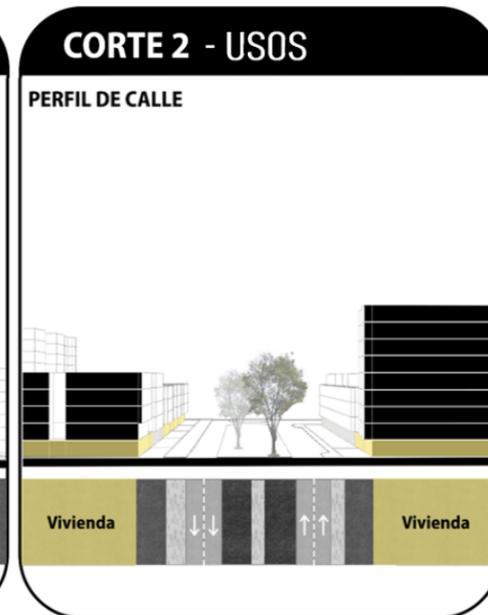
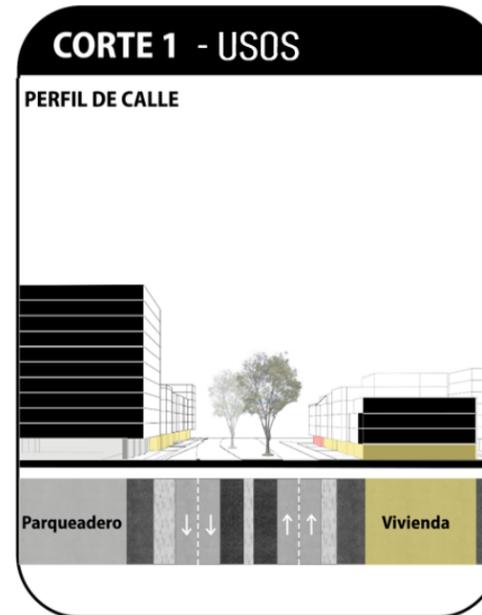
F U N C I O N



P R O P O R C I O N



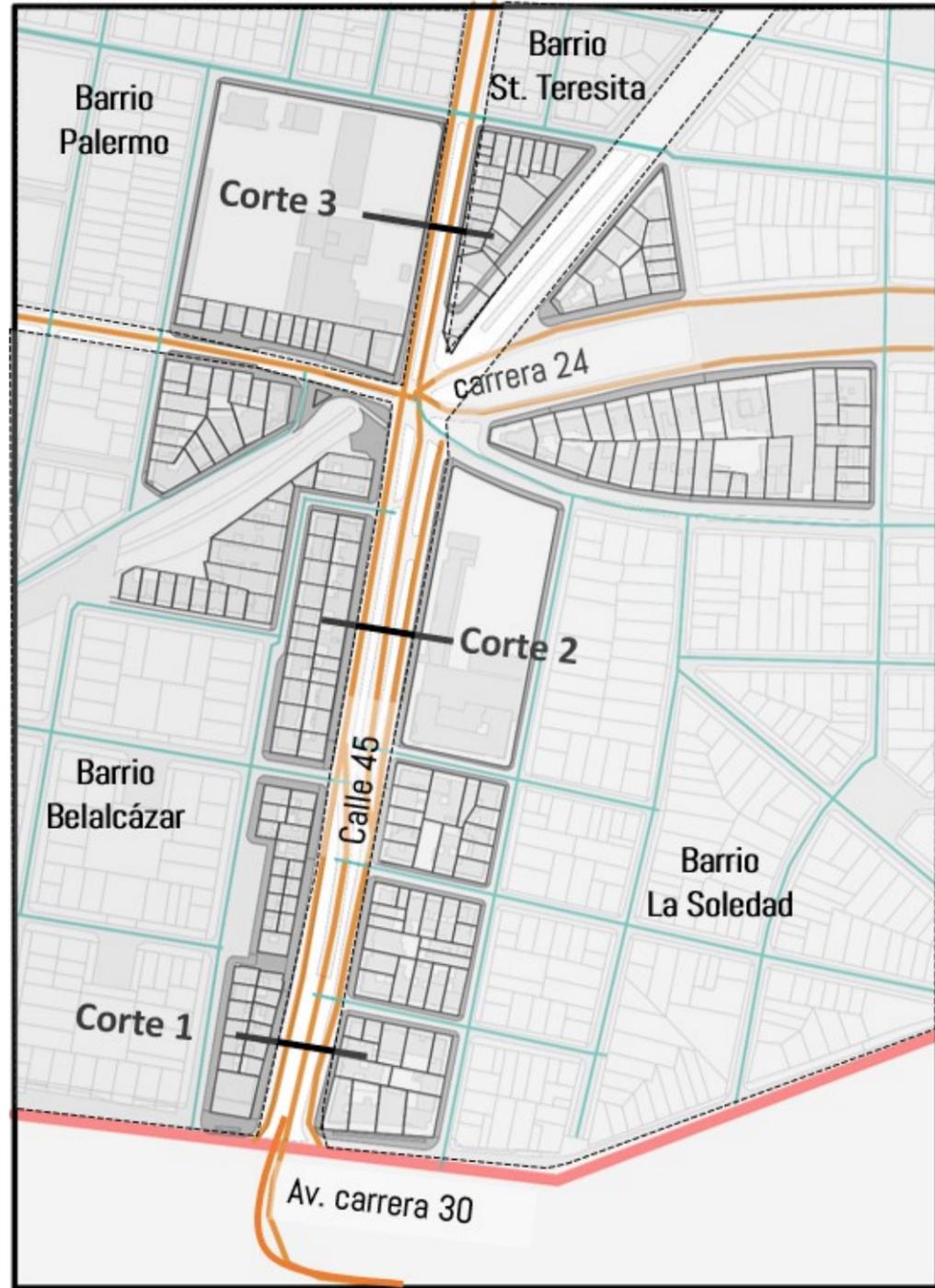
U S O S



ESCALA HUMANA

Arboles	Antejardín	Cambio Nivel	Materialidad	Voladizos
X	X	X	D/B	X

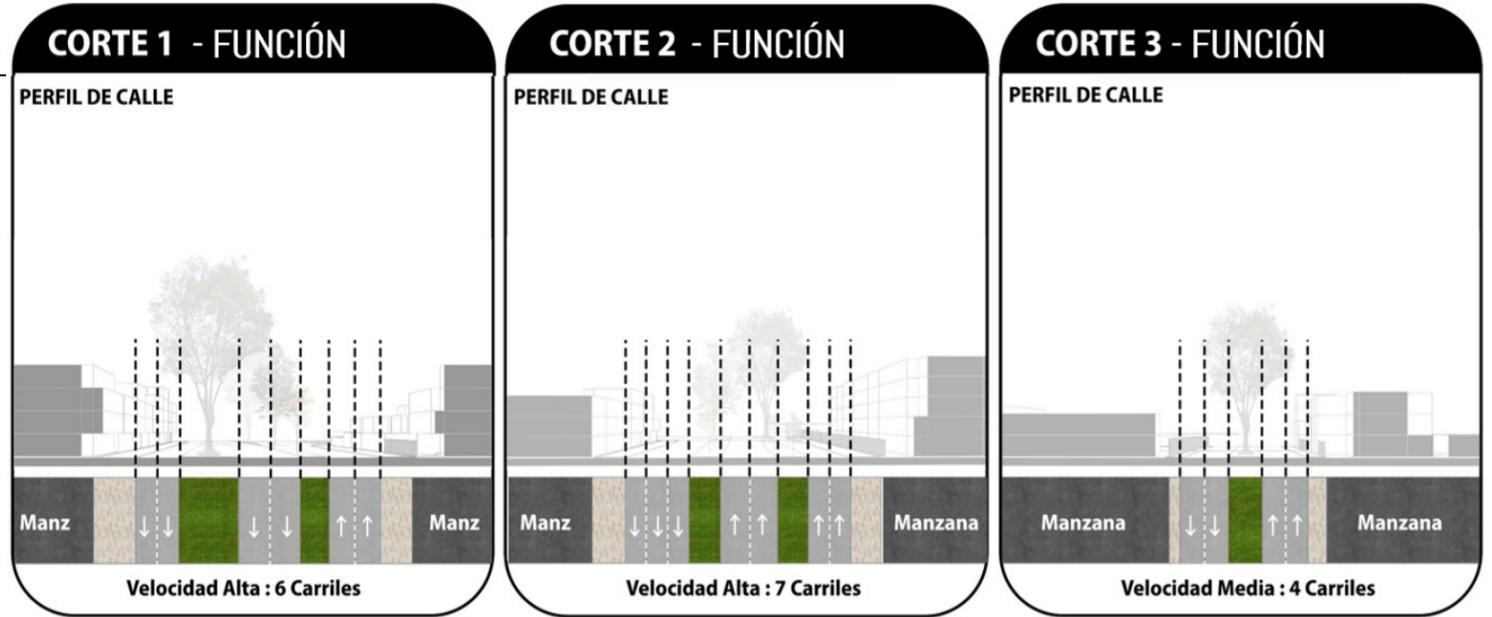
CASO 2. Tramo Calle 45



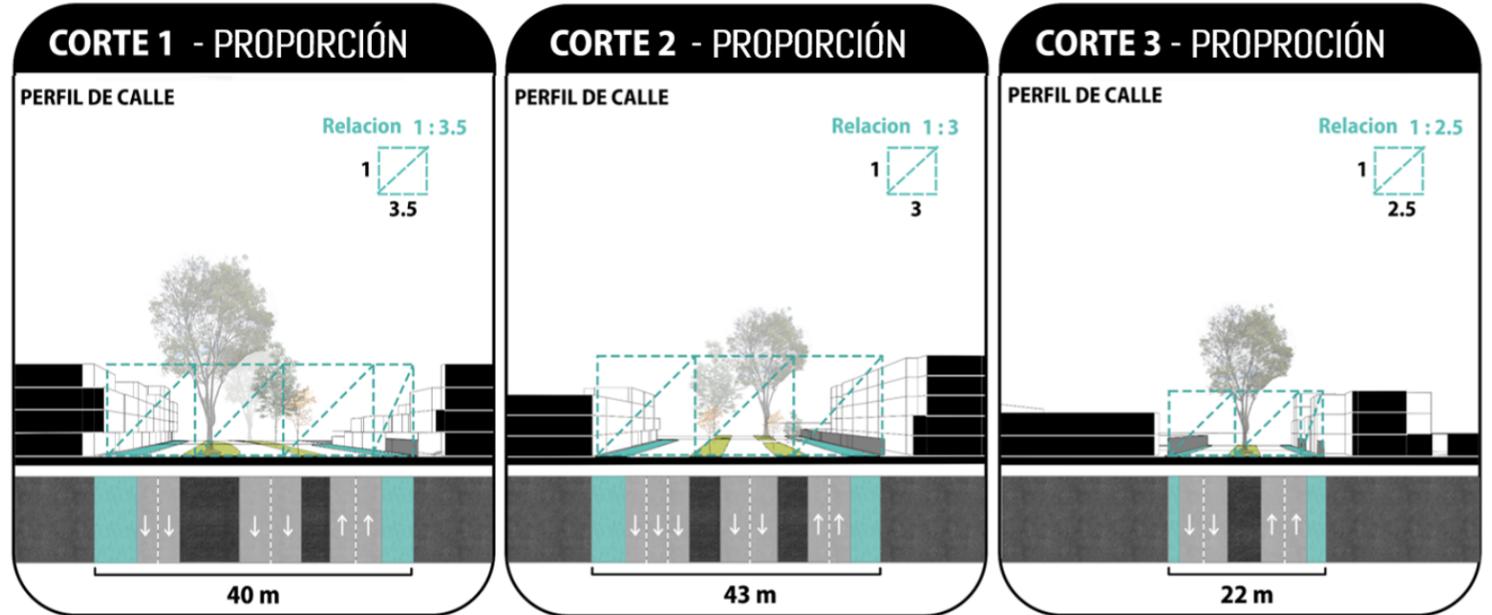
■ Escala alta
 ■ Escala media
 ■ Escala baja

ESCALA HUMANA				
Arboles	Antejardín	Cambio Nivel	Materialidad	Voladizos
X	-	-	D	-

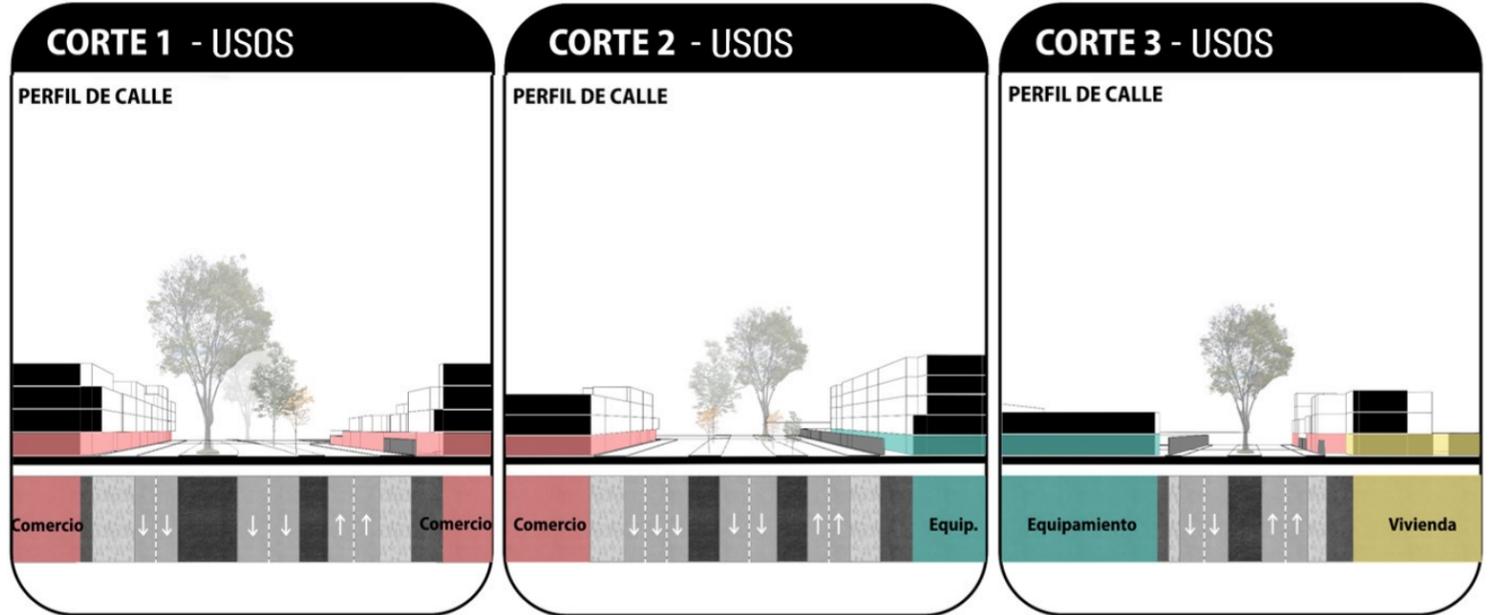
F U N C I O N



P R O P O R C I O N



U S O S



CASO 3. Tramo Carrera 40



■ Escala alta
 ■ Escala media
 ■ Escala baja

ESCALA HUMANA				
Arboles	Antejardín	Cambio Nivel	Materialidad	Voladizos
X	-	-	D/B	X

F U N C I O N

CORTE 1 - FUNCIÓN

PERFIL DE CALLE

Manzana ↓ ↓ ↑ ↑ Manzana

Velocidad Media : 4 Carriles

CORTE 2 - FUNCIÓN

PERFIL DE CALLE

Manzana ↓ ↓ ↑ ↑ Manzana

Velocidad Media : 4 Carriles

CORTE 3 - FUNCIÓN

PERFIL DE CALLE

Manzana ↓ ↓ ↑ ↑ Manzana

Velocidad Media : 4 Carriles

CORTE 1 - PROPORCIÓN

PERFIL DE CALLE

Relacion 1 : 1.5

39,8 m

CORTE 2 - PROPORCIÓN

PERFIL DE CALLE

Relacion 1 : 1.5

39,8 m

CORTE 3 - PROPORCIÓN

PERFIL DE CALLE

Relacion 1 : 2.5

39,8 m

CORTE 1 - USOS

PERFIL DE CALLE

Comercio ↓ ↓ ↑ ↑ Vivienda

CORTE 2 - USOS

PERFIL DE CALLE

Comercio ↓ ↓ ↑ ↑ Vivienda

CORTE 3 - USOS

PERFIL DE CALLE

Vivienda ↓ ↓ ↑ ↑ Equip.

P R O P O R C I O N

U S O S

Análisis comparativo

Con base a lo expuesto, en las fichas de análisis, se hace la evaluación de comparación de todos los datos, para poder determinar el tramo que mayormente necesite una intervención, debido a su bajo resultado; Eventualmente, la elección del tramo permite llevar a cabo la aplicabilidad de las variables por medio de un proyecto de diseño urbano, que genere como resultado la mejora del tramo frente a la calidad urbana. A continuación, se muestra los datos obtenidos por medio de una tabla comparativa, donde se resalta en rojo aquellos elementos que representan un problema frente a la respuesta con la calle de escala media.

Figura 2-14. Cuadro comparativo de estudios de caso

	TRAMA		FUNCION		PROPORCION				USOS				ESCALA HUMANA				
	Manz	Lotes	Paradas	Carriles	Ancho	Alto	Anden	Retr	R	C	E	P	Ar	An	N	M	V
Calle 92	264 m	20 m	300 m	4	35 m	9 pisos	2,3 m	SI	54 %	10 %	1 %	35 %	X	X	X	D/B	X
						5 pisos	6,3 m										
Calle 45	110 m	10 m	250 m	6	40 m	5 pisos	3 m	NO	30 %	59 %	5 %	6 %	X			D	
				7	43 m												
				4	22 m												
Carrera 40	102 m	10 m	160 m	4	40 m	9 pisos	4,5 m	SI	47 %	37 %	8 %	8 %	X		X	D	
						2 pisos	8 m										

Fuente: Elaboración propia

Con el resultado obtenido, se empieza a observar que dentro del funcionamiento del tramo de la Calle 45, por cada sección cambia el número de carriles, generando un promedio de seis carriles dentro del tramo, trayendo como consecuencia que la dimensión del ancho de la calle cambie en cada uno de los puntos analizados y generando dentro del tramo que la percepción de la calle sea ilegible.

El tramo de la Calle 45, también es aquel que cuenta con el menor número de pisos que responden al perfil, por lo que las proporciones del espacio de la calle en este estudio de caso no generan una sensación donde el peatón se sienta acogido dentro del espacio. Además, hay que tener en cuenta que la dimensión del ancho en esta vía, en este tramo tiende a varias sus dimensiones, por lo que la altura de las edificaciones se vuelve relevante y de mayor importancia en este tramo.

Cabe aclarar también, que la baja altura de las edificaciones permite una mayor factibilidad de intervención dentro de una propuesta de diseño urbano, si bien esta no es una variable para generar calidad urbana, permite ser un punto a favor para que un proyecto sea más viable que otro con alturas mayores.

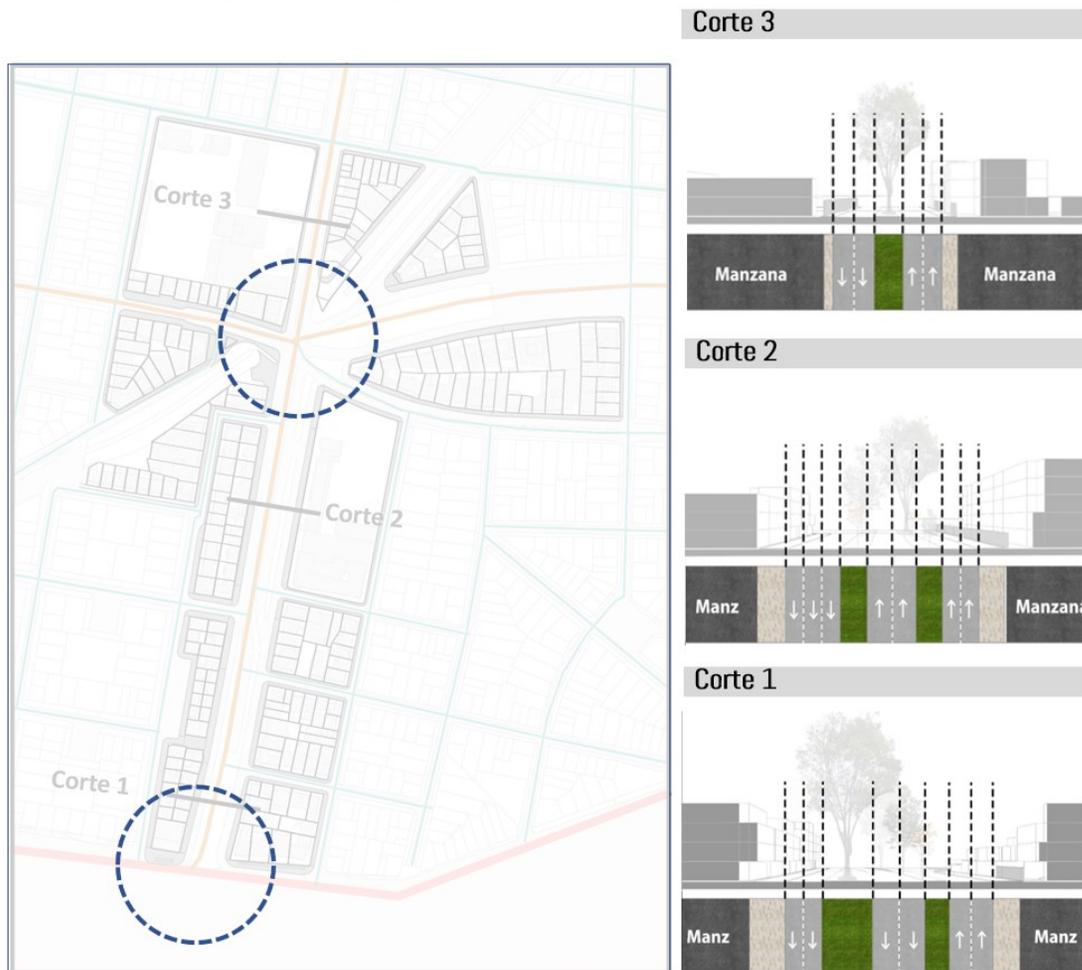
Por último, la proporción de andén, los usos y los elementos a escala humana dentro del análisis, deja en claro que el caso problematizado y que menos responde a una calidad urbana dentro de la vía, es el tramo de la Calle 45. Donde a partir de los datos obtenidos del análisis, se realiza un diagnóstico de cada uno de ellos, con el objetivo de determinar la causa principal que desencadena los demás problemas.

2.4 Conclusión: Diagnóstico del problema – Escogencia del tramo Calle 45, Bogotá

Frente al tramo de Calle 45 escogido como sitio de intervención para realizar un proyecto de diseño urbano, se hace una lista de problemas con base en cada una de las variables, evidenciando los elementos causantes de cada una de ellas.

Funcionamiento: Desde el análisis de la variable, y como se puede ver en la figura 2-15, se puede observar que existe un cambio drástico de las velocidades dentro del perfil, esto debido al aumento y disminución de carriles dentro del tramo, como se observa en cada uno de los perfiles. Para exponer el diagnóstico del problema se deduce que las causas de estos cambios en el ancho de la calle nacen principalmente de dos problemas: el primero se centra en el punto de encuentro entre las dos vías de escalas medias que se cruzan a la mitad del tramo; y el segundo, no tan visible, se da frente al encuentro entre la vía de escala alta con escala media.

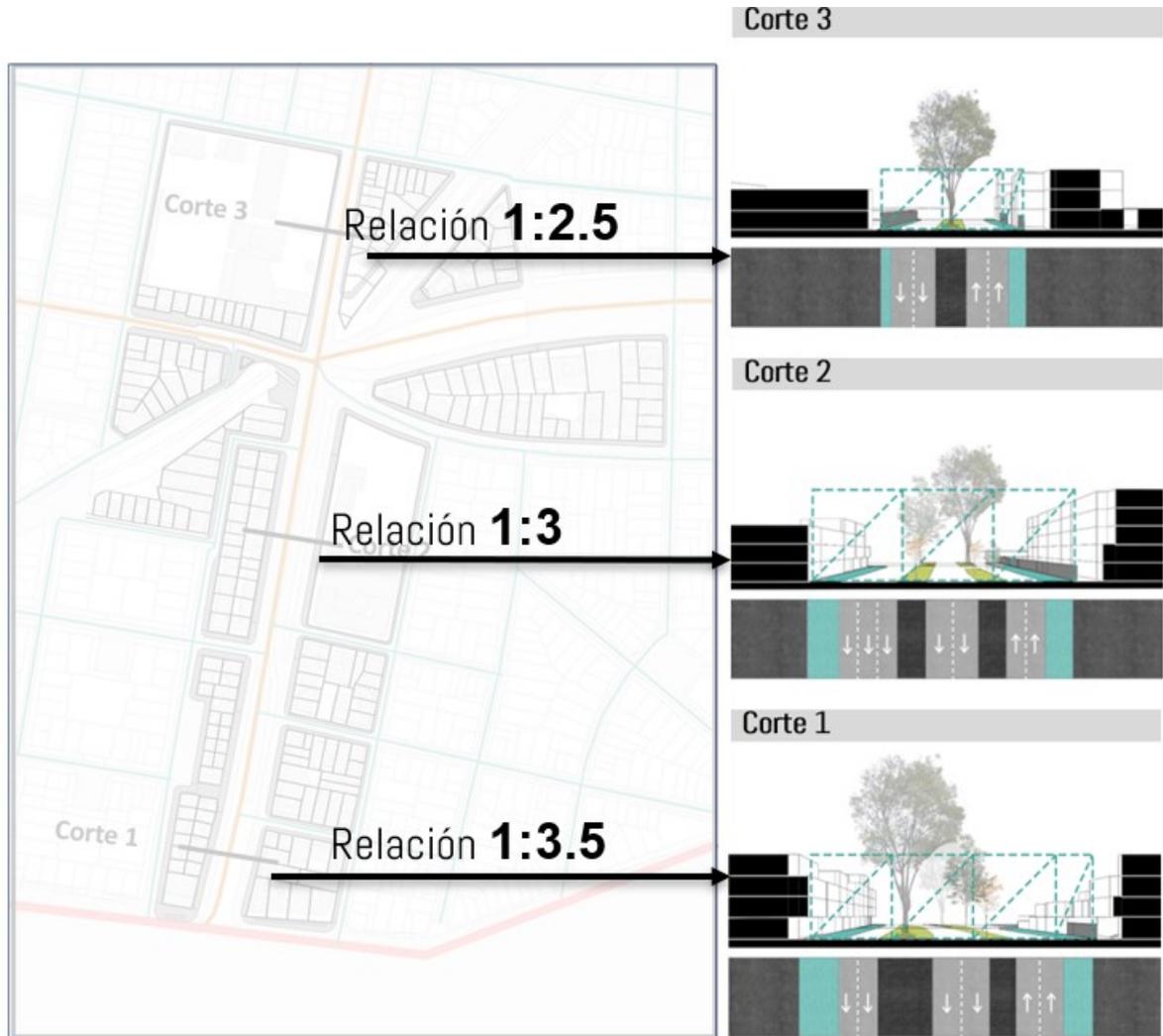
Figura 2-15. Diagnóstico del funcionamiento de la Calle 45



Fuente: Elaboración propia.

Proporción: Desde el análisis de la variable, y como se puede ver en la figura 2-16, se puede observar que en ninguno de los puntos el peatón se puede sentir acogido dentro del espacio; Para exponer el diagnóstico del problema se deduce que las causas de esto se dan respecto a que las edificaciones son de baja altura y no responden a la jerarquía de la escala, y adicionalmente los andenes son pequeños con respecto al flujo de gente al que este responde.

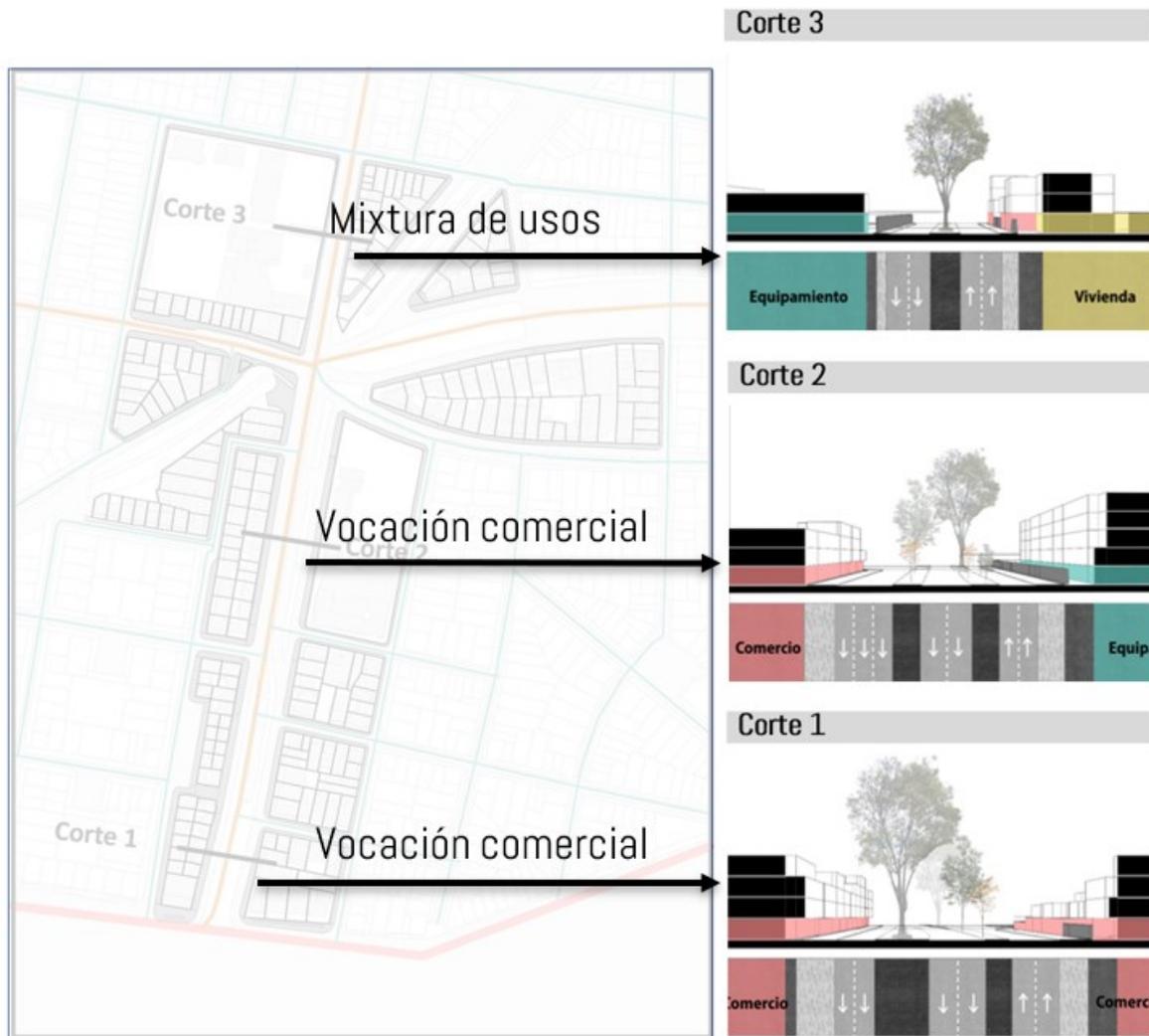
Figura 2-16. Diagnóstico de proporción de la Calle 45



Fuente: Elaboración propia

Usos: Desde el análisis de la variable, y como se puede ver en la figura 2-17, se puede observar que existe dentro del tramo un poco diversificación de usos, haciendo que este tramo responda mayormente a un uso comercial. Para exponer el diagnóstico del problema se deduce que las causas de esto se deben a que existe más de dos usos comerciales por predio, generando un hostigamiento del uso, y poca legibilidad de los usos dentro del tramo y dentro de una misma edificación.

Figura 2-17. Diagnóstico de usos de la Calle 45



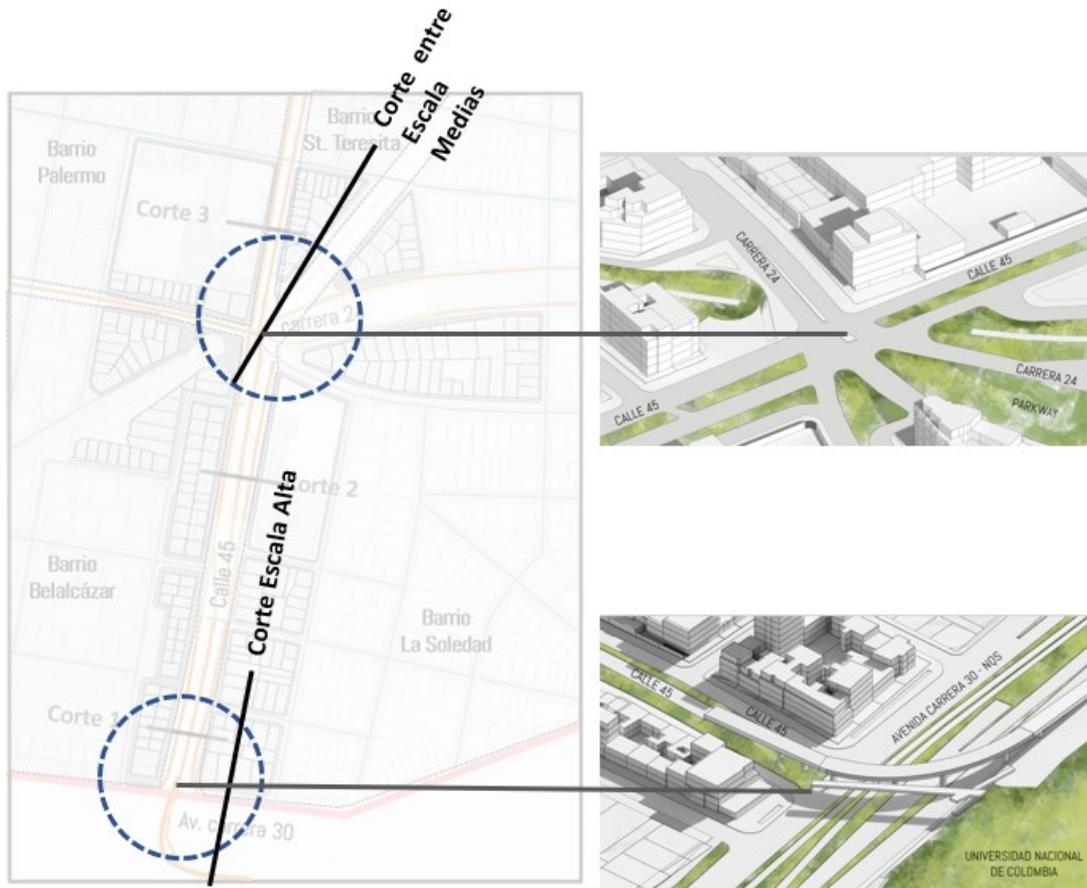
Fuente: Elaboración propia

Problema principal

Es importante destacar que, al definir el diagnóstico del problema a través del análisis de las variables, se identificó una problemática específica que da lugar a los problemas previamente mencionados. En el capítulo 1.3, se explicó cómo al comprender *la trama* y la escala y/o jerarquía de una vía ayuda a identificar los elementos que contribuyen a la calidad urbana en cada calle. En el caso del tramo de la Calle 45, se observa que en menos de 500 metros hay una intersección con otra vía de escala media en el punto donde el Parkway llega a dicho nodo y se une con la Carrera 24 y con el elemento natural del Río Arzobispo.

Así mismo, se ha observado que el punto de inicio del tramo de la Calle 45 que conecta con la Avenida Carrera 30 es otro de los problemas que afectan la trama urbana. Esta vía no solo conecta la NQS en su costado lateral, sino que también se conecta hacia el otro lado mediante un puente vehicular, lo que afecta no solo la configuración del espacio en el inicio del tramo, sino que también genera un embudo vial que impacta significativamente al barrio Acevedo Tejada. Razón por la cual se debe analizar la pertinencia del puente vehicular y su impacto en la calidad urbana de la zona.

Figura 2-18. Problemática principal del tramo de la Calle 45.



Fuente: Elaboración propia

De manera que se debe buscar la forma de dar una respuesta formal al nodo de intersección de los diferentes ejes articuladores, por medio de estrategias que permitan desarrollar la unión entre escalas medias de una manera coherente respecto a su carácter jerárquico, de igual manera con el nodo entre escala alta y escala media, de tal manera que estas permitan responder a una calidad urbana en cada uno de los puntos que conforman los nodos.

3. Marco proyectual: situaciones urbanísticas comparables para la intersección entre dos vías de escala media del tramo de la Calle 45.

Como se ha mencionado anteriormente en la sección 2.4, la problemática principal del tramo de la Calle 45, por la cual se desglosan los demás problemas, radica en la tensión que se generan en dos nodos específicos los cuales, no aportan una respuesta acorde desde *la trama*, generando que dentro del *funcionamiento, proporción y usos* se produzcan respuestas inadecuadas hacia la calle, generando en esta ilegibilidad y aturdimiento hacia el peatón

Con el objetivo de formular estrategias y operaciones urbanas puntuales entre escalas medias, que por medio de las variables no se logra esclarecer, se realizan diferentes búsquedas de problemas similares que permitan dar muestra a posibles soluciones formales y funcionales desde trazado hacia la composición del perfil de la calle, que otorguen calidad urbana desde la forma del espacio.

3.1 Criterios de Selección

Los criterios para la búsqueda de referentes estuvieron en función de tres categorías, como se muestra en la Tabla 1, que permitieran dar calidad urbana desde la forma del espacio, dando respuesta al problema desde soluciones frente a la forma del trazado urbano y luego desde los elementos edificatorios que dan forma al perfil de la calle.

La primera categoría de referentes se da a nivel urbano, donde se buscan intersecciones conformadas por más de cuatro vías, de la cual una de ellas conforma un eje vial de carácter zonal; adicionalmente se buscan elementos que conformen intersecciones entre dos escalas iguales.

La segunda categoría hace referencia a tipologías de manzanas con una paramentación continua, manzanas rectangulares en cruces ortogonales y manzanas triangulares en cruces de estrella, que permitan conformar desde la edificación y retroceso un perfil de calle proporcional a la escala de la vía.

La tercera categoría hace referencia a las tipologías edificatorias, cuyas características se enmarcan desde la relación del primer piso frente a una vía de carácter zonal, frente a un

rio, y edificaciones en una intersección vial de más de cuatro cruces y conformen un perfil de calle que responda a la calidad urbana desde la forma del espacio.

Tabla 01. Criterios de selección de referentes por categorías

Categorías	Criterio de selección		
Proyecto Urbano	Intersección conformada por más de cuatro vías	Elementos naturales que acompañen la intersección	Vía de carácter zonal
Tipología de Manzana	Paramentación continua	Manzanas rectangulares en cruces ortogonales	Manzanas triangulares en cruces tipo estrella
Tipología Edificatoria	Relación del primer piso frente a un elemento natural	Aislamientos posteriores y retrocesos en el primer nivel	Que responda a una intersección y contenga el espacio

Fuente. Elaboración propia

3.2 Selección de referentes intersección escalas medias

3.2.1 Place de Wagram - Paris, Francia

Este referente es seleccionado debido a que cumple los tres criterios principales dentro de la categoría de Proyecto Urbano y enmarca adicionalmente los criterios de las tipologías de manzanas que conforman en punto de intersección. Por lo tanto, este referente responde en análisis para ambas categorías.

El place de Wagram en París, es un sitio ubicado en el distrito XVII, caracterizado por la unión de las siguientes vías: la Pereire (ambos sentidos), Malesherbes y Av. De Wagram, esta última se caracteriza por dirigirse hacia el arco del triunfo y está enmarcada como una vía de carácter zonal dentro del distrito.

Esta intersección está enmarcada por un elemento natural, con una característica similar al problema actual del área de intervención, con la única diferencia de que este cuenta con una vía férrea y no con un río. Sin embargo, se puede hacer alusión al mismo ya que la vía férrea pasa por debajo de la intersección, similar a la forma en la cual Río Arzobispo pasa por debajo del punto de unión del problema actual.

Figura 3-1. Planta del área de repercusión de Place de Wagram.



Fuente. Elaboración propia

El área de influencia total del Place de Wagram, como se muestra en la figura 3-1, es de 14.0164,73 m² y está conformado por cinco manzanas que tienen un área útil de 92595,09 m²; Cada una de ellas, como se muestra en la figura 3-2, responde tanto de área como de forma de manera diferente al punto de unión entre las cinco vías, por lo que se decide analizar para la categoría de tipología de manzana, la número 1 que responde de manera ortogonal y la número 3 que responde de manera triangular, cumpliendo así el criterio de análisis de dicha categoría.

Figura 3-2. Áreas de las manzanas que conforman Place de Wagram.



Fuente. Elaboración propia

Con base en la selección, se realizan unas fichas comparativas, que más adelante serán usadas para la matriz de evaluación de los diferentes referentes, en donde se da cuenta de cada detalle que permite conformar el perfil de la calle, desde la manzana y tipología

edificatoria dentro de la misma, y como responde en cada uno de sus laterales a las diferentes jerarquías de la vía.

3.2.2 Place Séverine – Nimes, Francia

Este referente es seleccionado debido a que cumple los tres criterios principales dentro de la categoría de Proyecto Urbano y al de Tipologías de Manzana que conforman el punto de intersección, responde a los criterios seleccionados para la categoría de tipología de manzana. Por lo tanto, este referente responde al análisis para ambas categorías.

El place Séverine de Nimes, es una de las intersecciones que hace parte de la gran intervención realizada en el 2023 de toda la “Jean-Jaurès avenue”, potenciando la creación de una rambla que permitiera activar la zona por medio de espacios verdes y de encuentro, esta intersección, además, permite la continuidad de la rambla por medio de la creación de espacios paisajísticos.

La intersección llamada la place Séverine, se encuentra caracterizada por la unión de las vías: La Rue Frédéric Mistral, Avenue Jean-Jaurès, Rue Dhuoda, Rue Dumont d’Urville, Imp.Severine (entrada vehicular al interior de la manzana), Rue François 1er y Rue de Verdún. En donde la Avenue Jean-Jaurès se determina como una vía de carácter zonal que atraviesa dicha intersección, debido a su gran número de conexiones entre calles y a su magnitud dentro de Nimes.

Figura 3-3. Planta del área de repercusión de Place Séverine.



Fuente. Elaboración propia

Esta intersección tiene la característica fundamental de verse contenida en el espacio, permitiendo mantener la escala humana en los bordes de cada una de las manzanas que la conforman; La colocación de elementos arbóreos de alto porte que rodean la circunferencia, permiten crear una percepción en el andén de un espacio contenido, generando un límite visual entre el peatón y la vía vehicular.

El área de influencia total del place Séverine, como se muestra en la imagen 3-3, es de 69.092,32 m² y está conformado por nueve manzanas con un área útil de 41.795,45 m², de la cual una de ellas tiene una apertura vial hacia el centro de la misma.

Cada una de las manzanas, como se muestra en la imagen 3-4, responde tanto, al tamaño en área, como a la forma y disposición que tiene cada una al llegar al punto de unión entre las vías; en este caso se toma la manzana número 6 para evaluar en ella la tipología, debido a su característica ortogonal dentro de la intersección, y a que viene siendo la única de las manzanas en este referente urbano que los edificios paramentan el borde en el nodo de intersección.

Figura 3-4. Áreas de las manzanas que conforman Place Séverine.



Fuente. Elaboración propia

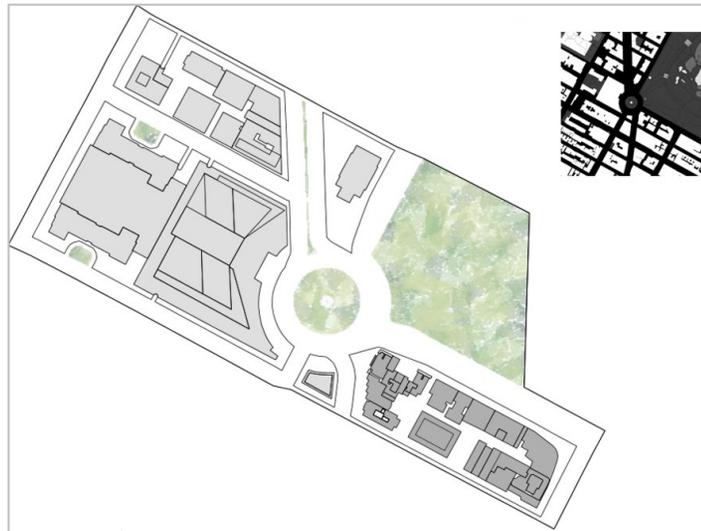
Con base en la selección, se realizan dos fichas comparativas de la manzana, que más adelante serán usadas para la matriz de evaluación de los diferentes referentes, en donde se da cuenta de cada detalle que permite conformar el perfil de la calle desde la manzana y tipología edificatoria dentro de la misma, y como responde en cada uno de sus laterales a las diferentes jerarquías de la vía.

3.2.3 Columbus Circle – Manhattan, Nueva York, EE. UU

Este referente es seleccionado debido a que cumple los tres criterios principales dentro de la categoría de Proyecto Urbano y la categoría de Tipologías de Manzana que conforman el punto de intersección respondiendo a los criterios seleccionados. Por lo tanto, de este referente responde en análisis para ambas categorías.

La intersección llamada Columbus Circle, se encuentra caracterizada por la unión de las vías: La W 59th St, 8th Avenue, Broadway, Central Park West. En donde 8th Avenue se considera una vía de carácter zonal y Broadway una vía de carácter regional, debido a que atraviesa de norte a sur todo Manhattan.

Figura 3-5. Planta del área de repercusión de Columbus Circle



Fuente. Elaboración propia

Esta intersección tiene la característica fundamental en que una de sus manzanas, que llega a la intersección, hace parte del Central Park, conocido así como “la gran manzana”. Este gran parque metropolitano tiene 4000 m de largo y 800 metros de ancho, ocupando así 340 hectáreas en todo manhattan. La forma como este parque llega a la intersección y se acopla dándole cara a la misma resulta ser importante para solucionar la llegada del Parkway en la Calle 45, en el punto de intersección de las dos escalas medias

El área de influencia total del Columbus Circle, como se muestra en la figura 3-5, es de 121.475,98 m² y está conformado por cinco manzanas con un área útil de 62.968,56 m², en donde una de ellas, la manzana 5 como se muestra en la figura 3-6, mantiene la forma

rectangular de la manzana neoyorquina 160 m x 80 m y se selecciona como referente de análisis.

Cada una de las manzanas, como se muestra en la figura 3-6, responde tanto al tamaño en área como a la forma y disposición que tiene cada una al llegar al punto de unión entre las vías; en este caso se toma la manzana número 5 para evaluar en ella la tipología, debido a su característica ortogonal dentro de la intersección y a la paramentación de las edificaciones en todos sus bordes.

Adicionalmente esta manzana independiente de que tenga un tamaño menor, respecto a las demás manzanas que conforman la circunferencia, esta responde con edificaciones en altura de gran tamaño, manteniendo un retroceso en su primer nivel para no perder la escala humana frente a la altura de los mismos.

Figura 3-6. Áreas de las manzanas que conforman Columbus Circle.



Fuente. Elaboración propia

Con base en la selección, se realizan unas fichas comparativas, que más adelante serán usadas para la matriz de evaluación de los diferentes referentes, en donde se da cuenta de cada detalle que permite conformar el perfil de la calle desde la manzana y tipología edificatoria dentro de la misma, y como responde en cada uno de sus laterales a las diferentes jerarquías de la vía.

3.3 Análisis de referentes

El objetivo de este apartado es desarrollar una matriz de evaluación que permita comparar los datos obtenidos de cada uno de los referentes en función de cómo se genera en ellos la calidad urbana desde la forma del espacio.

Para este punto fue importante obtener los datos de análisis de los referentes seleccionados en fichas comparativas. Cada referente se analiza en dos fichas, como se muestra en la figura 3-7; La **ficha #1** hace referencia al análisis en planta de la manzana donde se muestra su índice de ocupación, dimensiones promedio de los lotes que la conforman, porcentaje de vacío al interior de la manzana y altura promedio del primer piso.

La **ficha #2** hace referencia al análisis en axonométrico donde se visualizan las alturas promedio en pisos de las edificaciones, dimensiones de la manzana, la jerarquía de la vía en cada lateral, su índice de construcción y el número de lotes que conforman la manzana.

Figura 3-7. Fichas comparativas para cada referente

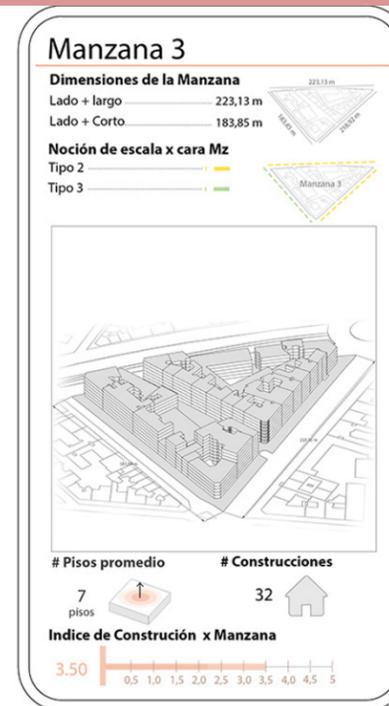
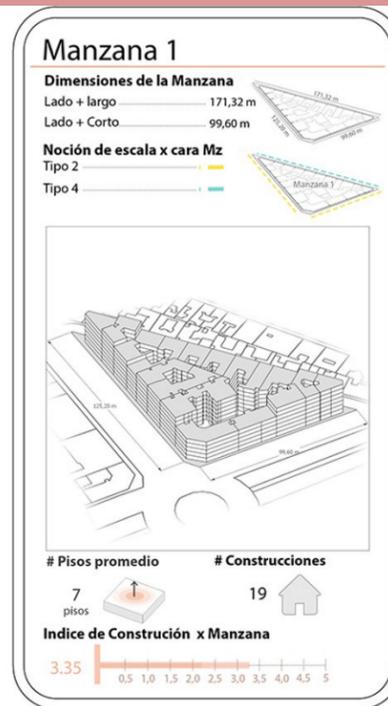


Fuente. Elaboración propia

3.3.1 Fichas comparativas entre referentes

Respecto a lo mencionado anteriormente se presentan las fichas comparativas de cada uno de los referentes.

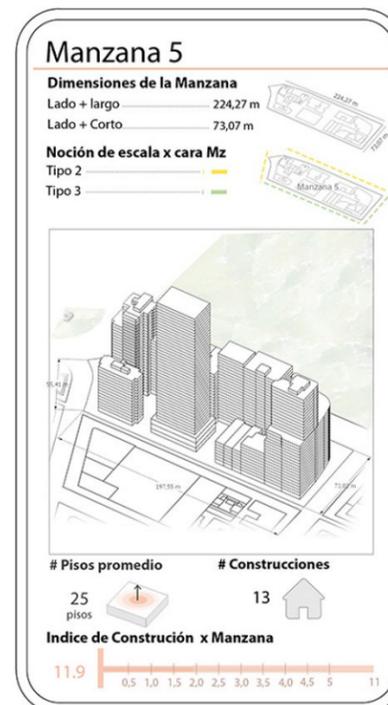
Referente urbano - Place de Wagram



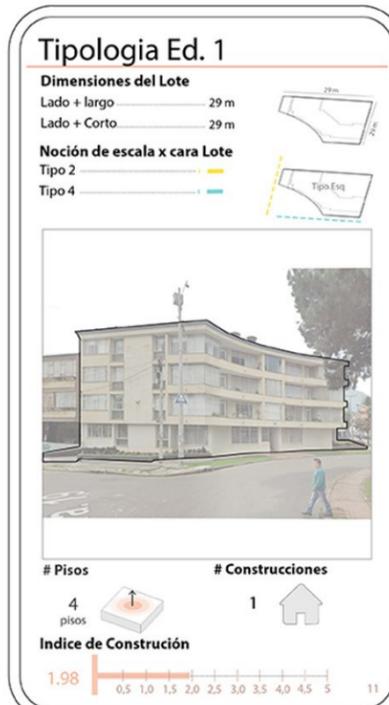
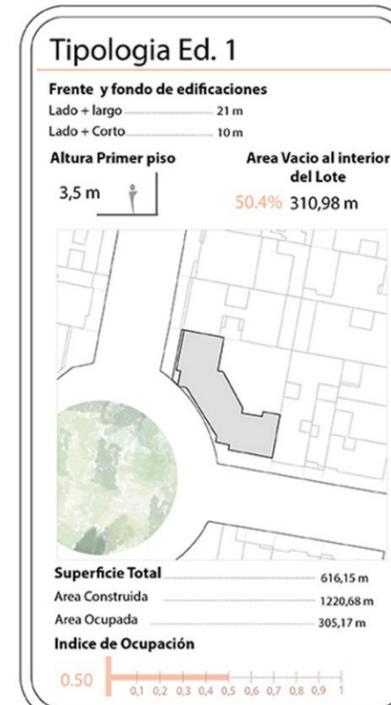
Referente urbano - Place Séverine



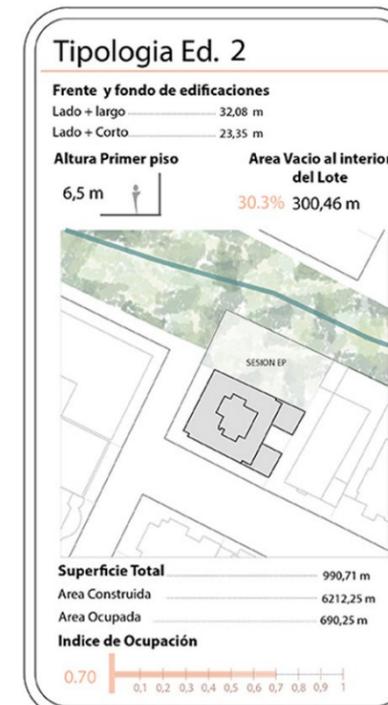
Referente urbano - Columbus Circle



Tipología arquitectónica – edificio



Tipología arquitectónica – edificio



3.4 Conclusión: Estrategias de diseño

Como consecuencia de identificar aquellos referentes que cumplan con los criterios de selección en cada una de las categorías y permitan dar soporte a estrategias de diseño urbano frente a la calidad urbana desde la forma del espacio, se establecen unos principios de diseño para resolver la problemática actual, con base a lo encontrado en la matriz comparativa.

Resulta pertinente establecer un índice de ocupación por manzana de 0.60 siendo este, un indicador promedio entre cada uno de los referentes analizados, puesto que estos oscilan entre 0.58 y 0.62, mantenido un buen nivel de calidad urbana al interior de la manzana y al exterior de la misma, puesto que mantienen alineaciones en su paramento.

La acción de paramentar la intersección, por medio de estructura edificatoria o elementos arbóreos garantiza a nivel de peatón la percepción de un espacio contenido, proporcionando límites visuales y creando cercanía en los primeros pisos de las edificaciones.

Se convierte importante reestructurar la importancia de las vías que van a llegar a la intersección, pues estas caracterizaran no solo, la disposición de la manzana, sino la disposición de los lotes al interior ella, respondiendo de manera diferente a nivel edificatorio y a nivel de retrocesos en los primeros niveles.

Adaptar la altura de las edificaciones de manera que respondan a una proporción similar, y no mayor a la de la vía a la cual dan frente, generando una percepción de espacio contenido y ritmo a nivel del peatón, respondiendo a los primeros pisos con retrocesos y alturas diferentes a las utilizadas en los pisos posteriores, marcando así una pauta diferente al nivel del peatón.

El elemento natural como elemento determinante en el diseño juega un valor importante a nivel paisajístico, funcional y a nivel estructural, pues determina no solo la secuencia vial en sus bordes desde el nodo de intersección, sino que adicionalmente marca una pauta desde la percepción del peatón como un elemento de importancia y valor.

4. Proyecto: Reconfiguración tramo Calle 45

Si bien en la sección 2.4 nos habla acerca del problema principal del tramo de la Calle 45, el cual radica principalmente en la tensión que se generan en dos nodos específicos dentro del tramo; en la sección 3.4 nos menciona las posibles operaciones que se pueden desarrollar en los puntos de encuentro de dos escalas medias de una manera que favorezca la configuración espacial de la calle a partir de la reconfiguración de la trama; una vez intervenido el nodo, se implementarían estrategias urbanas por medio de la implementación de las variables, para poder solucionar los problemas específicos desde *funcionamiento, proporción, usos y escala humana*

Es importante destacar que la propuesta de diseño urbano que se presenta en este capítulo pretende ser una solución definitiva al problema que se plantea inicialmente en este trabajo de maestría, que para recordar, se basaba en **la pérdida de calidad urbana que se da a partir de la inadecuada respuesta de los elementos que componen la calle frente a una determinada escala**. Aunque este trabajo analiza todas las escalas, la propuesta de diseño se centra principalmente en la escala media, ya que como se dijo en el capítulo 2, esta escala conecta directamente con la escala baja y la escala alta, lo que la convierte en el punto de encuentro entre las escalas. Trabajar en esta escala mejoraría la conexión de calidad con las tres escalas y permitiría demostrar una posible solución al problema inicial planteado en este trabajo.

Este capítulo se divide en cuatro partes. En la primera parte, se enfoca en la **descripción del sitio de intervención** donde se encuentra el tramo de la Calle 45, haciendo énfasis en las interacciones y relaciones existentes y cómo influyen en la concepción de la propuesta. Aunque en el apartado 2.2.2 del documento se habló de la ubicación del sitio, aquí se profundiza en estas relaciones para comprender mejor su influencia en el diseño. En la segunda parte, se proponen una serie de **acciones de diseño** para configurar el perfil de la escala media en todas sus variables, desde *la trama* intervención entre escalas; desde *el funcionamiento* cambios de materialidad y uso; desde *la proporción* configuración de la edificación; desde *el uso* mixtura e intervención de equipamientos; desde los elementos a *escala humana* incorporación arbórea y de resguardo. La tercera parte del capítulo presenta una estrategia de diseño que incluye tres **intervenciones urbanas**, ejecutadas en función de su nivel de prioridad e importancia dentro del tramo. Se busca evidenciar cómo deben realizarse las etapas de diseño para llevar a cabo el proyecto en la realidad.

Finalmente, la cuarta parte muestra el **proyecto de diseño urbano** y su resultado final, comparando cómo cambia la percepción del peatón entre lo actual y lo propuesto.

4.1 Descripción del sitio de intervención- Tramo Calle 45

A partir del resultado del diagnóstico del problema expuesto en el apartado 2.4, en el que se explican las razones por las cuales se elige el tramo de la Calle 45 como sitio de intervención, por encima de los demás casos de estudio. Se decide llevar a cabo en este punto, una descripción más detallada de las características específicas del sitio y mostrar cuáles son sus conexiones y dinámicas actuales con el entorno, para dar mayor claridad y relevancia del proyecto de diseño urbano que se hará sobre el sitio, aplicando las variables de calidad urbana en la calle capaz de potenciar las oportunidades de la trama respecto a un entorno específico de la ciudad de Bogotá.

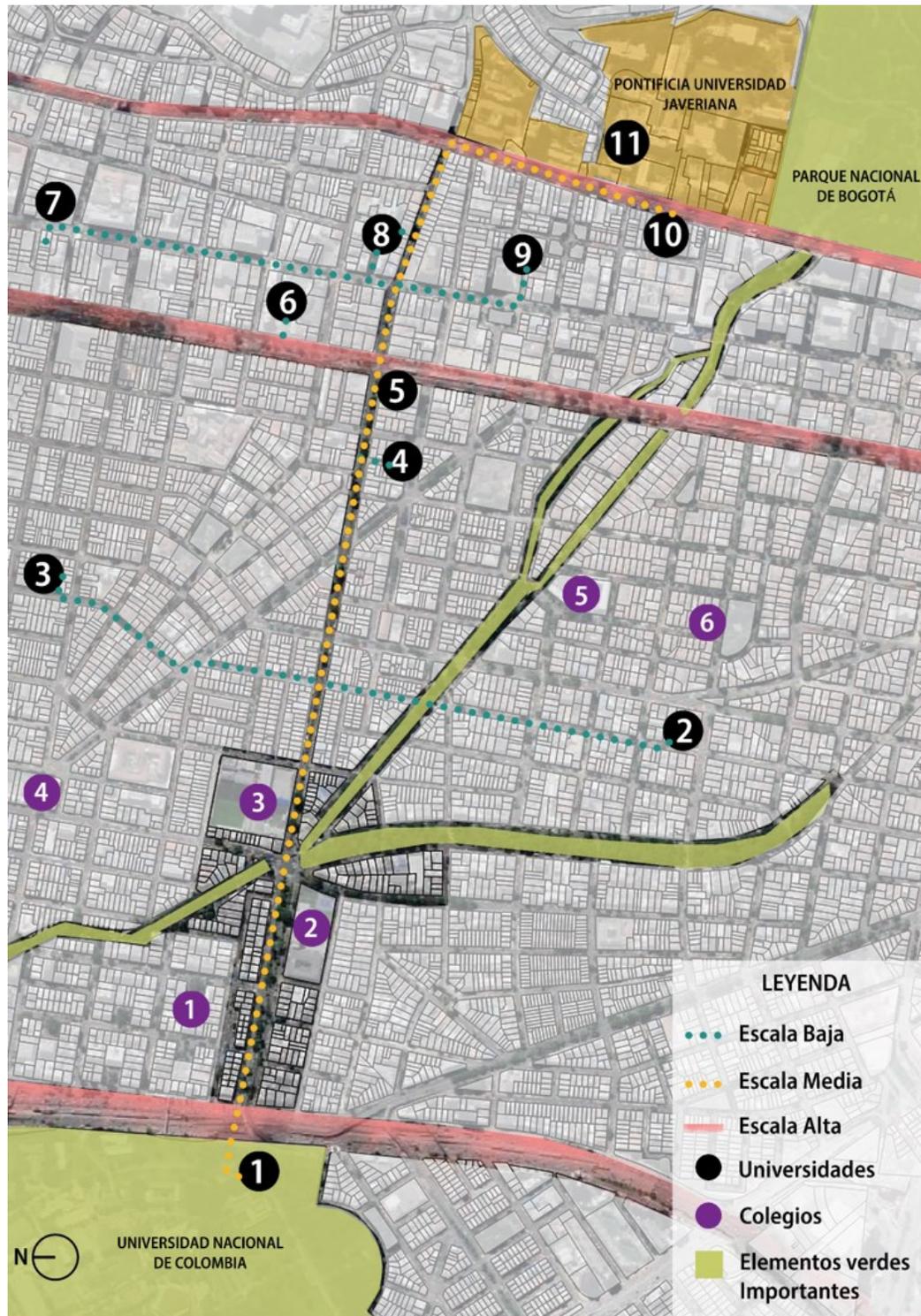
Desde su planteamiento en 1944, por el departamento de urbanismo³², la Calle 45 se ha consolidado a lo largo del tiempo como parte de la planificación urbana de la ciudad de Bogotá, la cual hace que se conciba como una vía de importancia estratégica que conecta diferentes zonas urbanas. Como se muestra en la figura 4-1, esta calle establece conexiones directas con siete (7) barrios de Bogotá: **Belalcázar, La Soledad, Santa Teresita, Palermo, Marly, Sucre y Pardo Rubio**. Estos barrios que se extienden a lo largo de la calle han experimentado cambios urbanos significativos a través de los años, como lo fue pasar de ser zonas netamente residenciales para tener diferentes actividades como el comercio, vivienda y servicios. Es importante resaltar que cuatro de los barrios mencionados anteriormente, como se detalló en el apartado 2.2.2, conforman el tramo seleccionado para realizar la de intervención urbana.

Además de su relevancia urbanística, la Calle 45 tiene una característica distintiva: es un punto de encuentro entre estudiantes, ya que conecta varias universidades de renombre. En particular esta vía tiene su inicio y final marcado por dos importantes instituciones educativas: La Universidad Nacional de Colombia y la Pontificia Universidad Javeriana. Esta presencia estudiantil a lo largo de la calle le confiere un ambiente dinámico y vibrante

³² Cartografías de Bogotá. Bogotá 1944. Secretaria de Obras públicas Municipales. Plano vinculado al proyecto de acuerdo 131 de 1946, por el cual se incorpora un terreno al perímetro urbano de Bogotá.

que contribuyen a la vida social de la zona, por lo que un proyecto de diseño urbano que mejore la calidad urbana de la calle potenciaría las dinámicas actuales del sector.

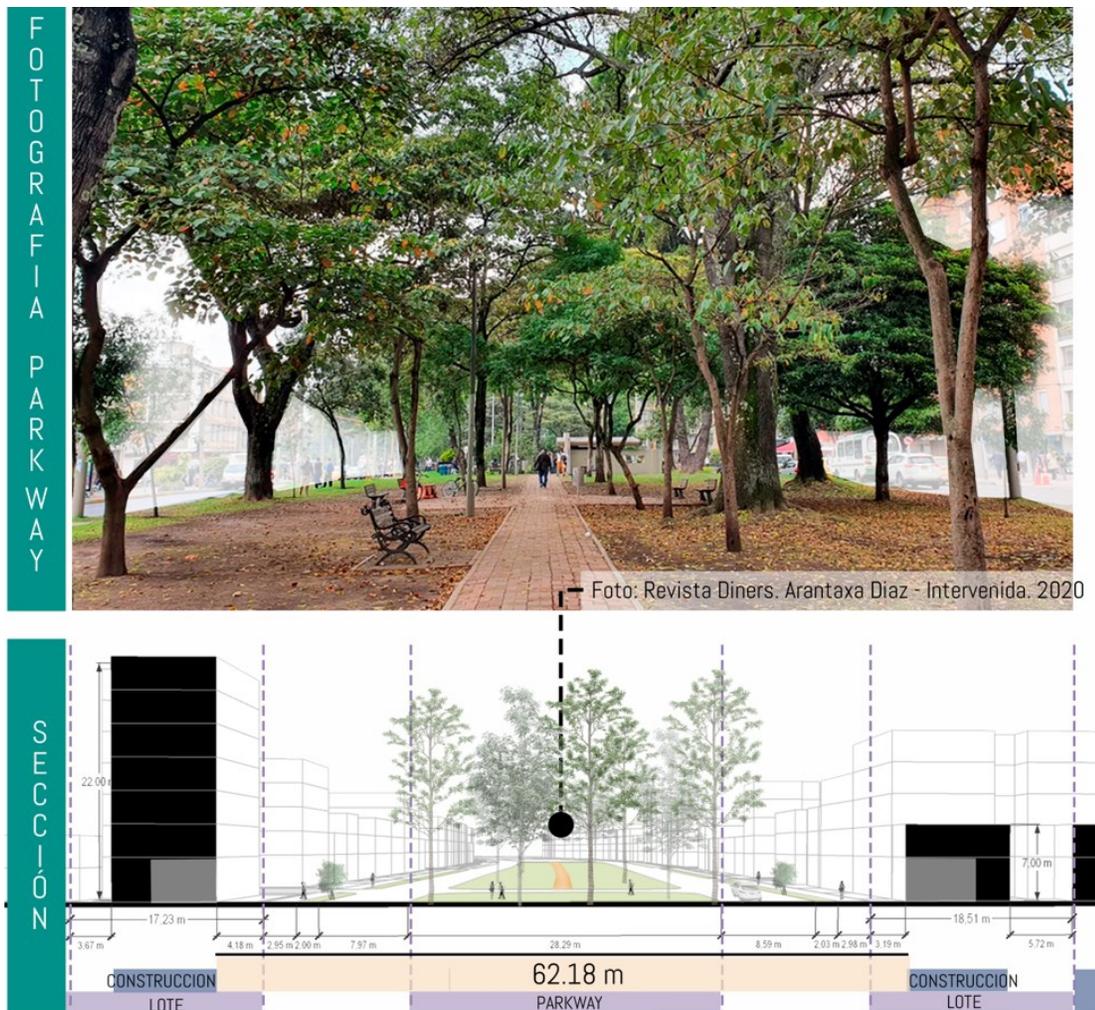
Figura 4-1. Entorno urbano actual de la ubicación Calle 45



Fuente. Elaboración propia

El tramo seleccionado de la Calle 45 como sitio de intervención del proyecto urbano, actualmente destaca por su conexión directa con el parque lineal del barrio La Soledad, conocido como el Park Way (ver figura 4 -1). Este parque se considera uno de los elementos de mayor calidad urbana en la zona, ya que cumple con la función de crear una transición armoniosa entre los espacios públicos y privado en sus primeros pisos. Además, la mayoría de las construcciones que dan frente al parque, presentan una variación en su altura generalmente entre los 5 a 7 pisos, y los árboles que lo conforman alcanzan una altura considerable, lo cual permite mantener una proporción adecuada, al interior de la calle, con respecto al ancho y alto de los elementos que conforman el parque (ver figura 4-2).

Figura 4-2. Sección del Park Way, elemento de calidad urbana que conecta directamente con el tramo de la Calle 45



Fuente. Elaboración propia e Intervenido teniendo como base la Imagen de Revista Diners. Restaurantes, tiendas y cafés: una guía para recorrer el Parkway en Bogotá. 2020

Sin embargo, la calidad urbana del Park Way se ve interrumpida cuando llega al punto de encuentro con la Calle 45. Como se logró ver en el capítulo 2.4, ese punto funciona como el nodo de intersección de los cuatro barrios que conforman el tramo: La Soledad, Belalcázar, Palermo y Santa Teresita. Como resultado de la escasa relación morfológica y formal existente entre estos barrios al llegar a la Calle 45, se genera una falta de comprensión y coherencia para los peatones en este punto de la calle. Esto da lugar a un vacío perceptual de aproximadamente una hectárea (ver figura 4-3), careciendo por completo de calidad urbana.

Figura 4-3. Intersección actual de los cuatro barrios que conforman el tramo



Fuente. Elaboración propia

Continuando con la descripción del tramo, como se pudo observar en el análisis de la ficha del caso de estudio (sección 2.3), actualmente la Calle 45 tiene un ancho de vía que varía entre los 40 y los 43 metros. Este tramo es principalmente utilizado por vehículos motorizados, ya que cuenta con más carriles de los necesarios para la jerarquía de una vía de escala media. Sin embargo, es importante destacar que este ancho vial también cuenta con separadores arbóreos de gran importancia para la ciudad, como las especies arbóreas “Urapanes”. Por lo tanto, estos árboles y ancho vial representan una oportunidad para utilizarlos en un proyecto urbano que busque potenciar los elementos actuales de la zona.

Finalmente, el inicio del tramo de la Calle 45 se da cuando este conecta directamente la Avenida Carrera 30; Como se mencionó en la descripción de los casos de estudio (sección 2.2.2), esta vía es de carácter nacional y se clasifica como una vía arteria de escala alta. La conexión con esta vía de alta jerarquía se realiza de tres formas distintas: en primer lugar, mediante la entrada vehicular de los autos que se desplazan por la Avenida Carrera 30 en dirección norte y desean tomar la Calle 45; en segundo lugar, los vehículos que desean salir de la Calle 45 para incorporarse a la Avenida Carrera 30 en dirección norte; y, por último, a través de un puente vehicular, que conecta los vehículos que circulan por la Calle 45 y desean tomar la Avenida Carrera 30 en dirección sur (ver figura 4-4).

Figura 4-4. Imagen actual tomada debajo del puente vehicular.



Figura 4-5. Imagen actual tomada al lado del puente vehicular.



Fuente: Fotografías propias del punto de encuentro actual entre la Calle 45 y la Avenida Carrera 30.

El propósito de la construcción de este puente fue reducir la distancia recorrida por los automóviles que descendían por la Calle 45 y necesitaban acceder a la Avenida Carrera 30 en dirección sur, así como agilizar la conexión hacia la Avenida Calle 26 y eliminar los semáforos de la Avenida Carrera 30 para convertirla en una vía de circulación rápida³³. Sin embargo, la construcción de este puente tuvo como consecuencia la pérdida de calidad urbana en términos de la percepción y el cómo se siente el peatón cuando va a entrar a transitar la Calle 45. Esto, lo que deja ver es que se priorizó la necesidad vehicular en

³³ Periódico El Tiempo. “La 45 estrena puente curvo”. Archivo digital de Noticias de Colombia y el mundo.

detrimento de las necesidades peatonales, lo que afectó negativamente la experiencia de los peatones en el área (ver figura 4-4).

En los años 90, como resultado de la transformación de la Avenida Carrera 30 en una vía rápida, se construyó un puente peatonal que conecta la Calle 45 con la Universidad Nacional de Colombia³⁴. En la actualidad, existe una estrecha relación entre estos dos puntos, ya que las actividades comerciales, residenciales y de servicios en el tramo de estudio están principalmente dirigidas a los estudiantes de la universidad. Este puente peatonal, representa la única conexión directa que tienen los estudiantes con la Calle 45. Sin embargo, es necesario potenciar esta conexión y otorgarle mayor importancia dentro del tramo.

También es importante señalar los aspectos cuantitativos del sitio de intervención se contempla actualmente 12, manzanas cada una de ellas con disposición al área de intervención del tramo de la Calle 45. Adicionalmente se toman las vías posteriores a cada una de las manzanas para tomar así el total de las afectaciones viales, puesto que, en caso de modificar una manzana, daría lugar a responder de manera diferente a la jerarquía vial de la vía posterior (ver figura 4-5).

Con base a los elementos contemplados para el cierre del polígono, se contempla un área total de intervención de 18 ha (188335,40 m²), cuyas afectaciones viales llegan a las 3,9 ha (39644,22 m²) y dando como resultado un área neta urbanizable de 14 ha (148591,18 m²); Dentro del polígono el área total de cesiones existentes es de 4,3 ha (13036,79 m²), donde se tienen en cuenta el total de áreas de parques y zonas verdes 1,6 ha (16365,67 m²) y el área total de equipamientos existentes, en este caso institucionales 2,6 ha (26671,12 m²).

³⁴ Periódico El Tiempo. "Ajustan diseño del puente de la Calle 45 con la Carrera 30". Archivo digital de Noticias de Colombia y el mundo.

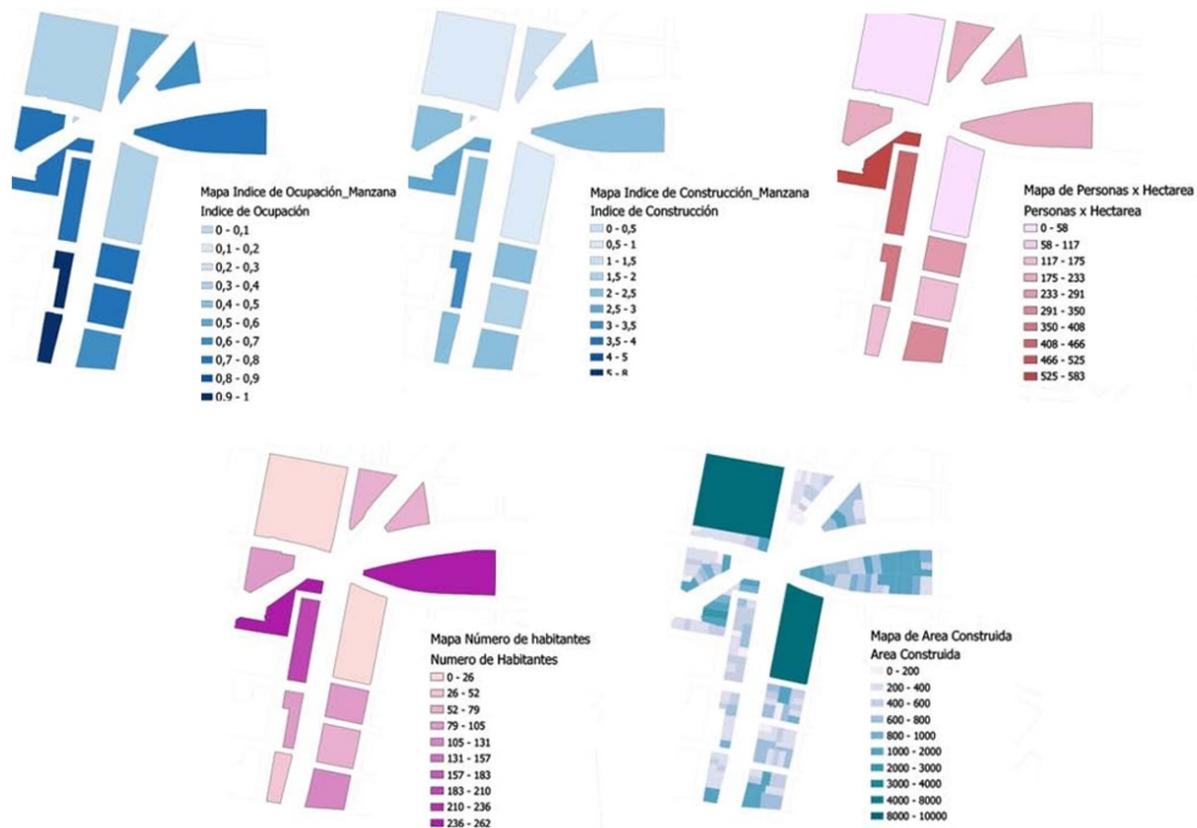
Figura 4-6. Plano polígono de intervención y sus manzanas



Fuente: Elaboración propia

Frente al área de actuación, se hace un análisis del Índice de Ocupación por manzana, el Índice de Construcción por manzana, número de personas por hectárea (para conocer cuál es densidad que se maneja en el área de actuación), número de habitantes por manzana y finalmente el análisis del mapa de área construida por lote (ver figura 4-7).

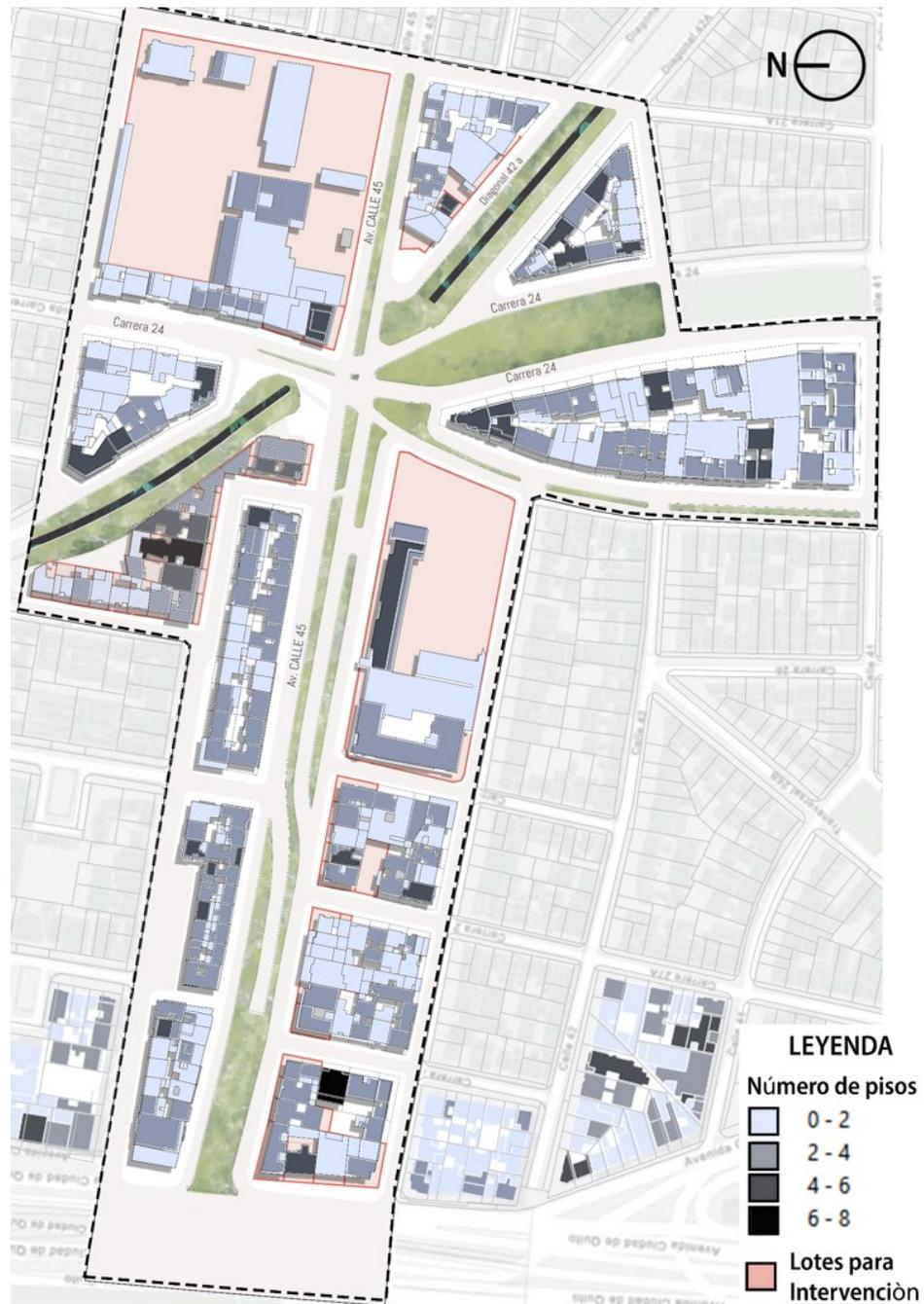
Figura 4-7. Análisis de Índices, habitantes y área construida



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se realiza un análisis del “número de pisos” (ver figura 4-8) para tener un concepto más detallado acorde a las edificaciones actuales que responden al tramo de la Calle 45. El plano de número de pisos es una herramienta visual que nos permite comprender la distribución vertical de las edificaciones existentes en el área de intervención. Al examinar este plano, podemos evaluar la necesidad de ajustar las alturas y los tamaños de los lotes y edificaciones en la propuesta de diseño urbano. Esto es fundamental para asegurar la coherencia espacial y armonía del nuevo entorno. Por lo tanto, también se hace relevante mostrar dentro del plano de número de pisos (en color naranja), los lotes que se hacen relevantes para hacer una transformación de diseño urbano con base al análisis previo y al diagnóstico del problema descrito en la sección 2.4. (Ver figura 4-8).

Figura 4-8. Plano de análisis de número de pisos de las edificaciones actuales del tramo.



Fuente: Elaboración propia

4.2 Acciones de diseño para el proyecto usando las variables

Con el objetivo de otorgarle calidad urbana a la Calle 45, se realiza una serie de acciones de diseño que buscan potenciar las características actuales del tramo en diferentes aspectos. Estas acciones se respaldan por medio de las variables que permiten dar calidad urbana a la calle definidas en este trabajo (sección 1.3), en cada una se desarrolla o potencia una acción, desde *la trama*: la reconfiguración vial; desde *el funcionamiento*: cambio de uso vehicular a uso peatonal; desde *la proporción*: configuración de la edificación adyacente; desde *el uso*: mixtura e intervención de equipamientos; desde los elementos a *escala humana*: incorporación arbórea, resguardo y cambios de materialidad.

Es importante destacar, que aunque se busca el desarrollo de una propuesta que intervenga ambos lados de la calle con el objetivo de proyectar los cambios a futuro, también se reconoce que pequeñas acciones, como la reconfiguración de la trama, el cambio de funcionamiento y la incorporación de elementos arbóreos, pueden generar grandes transformaciones en la calle, brindándole una mejor calidad urbana.

4.2.1 La trama: Reconfiguración vial

La reconfiguración vial del tramo puede darse de dos maneras, por medio de la intervención vial entre cada tipo de escala.

Acciones entre escalas medias:

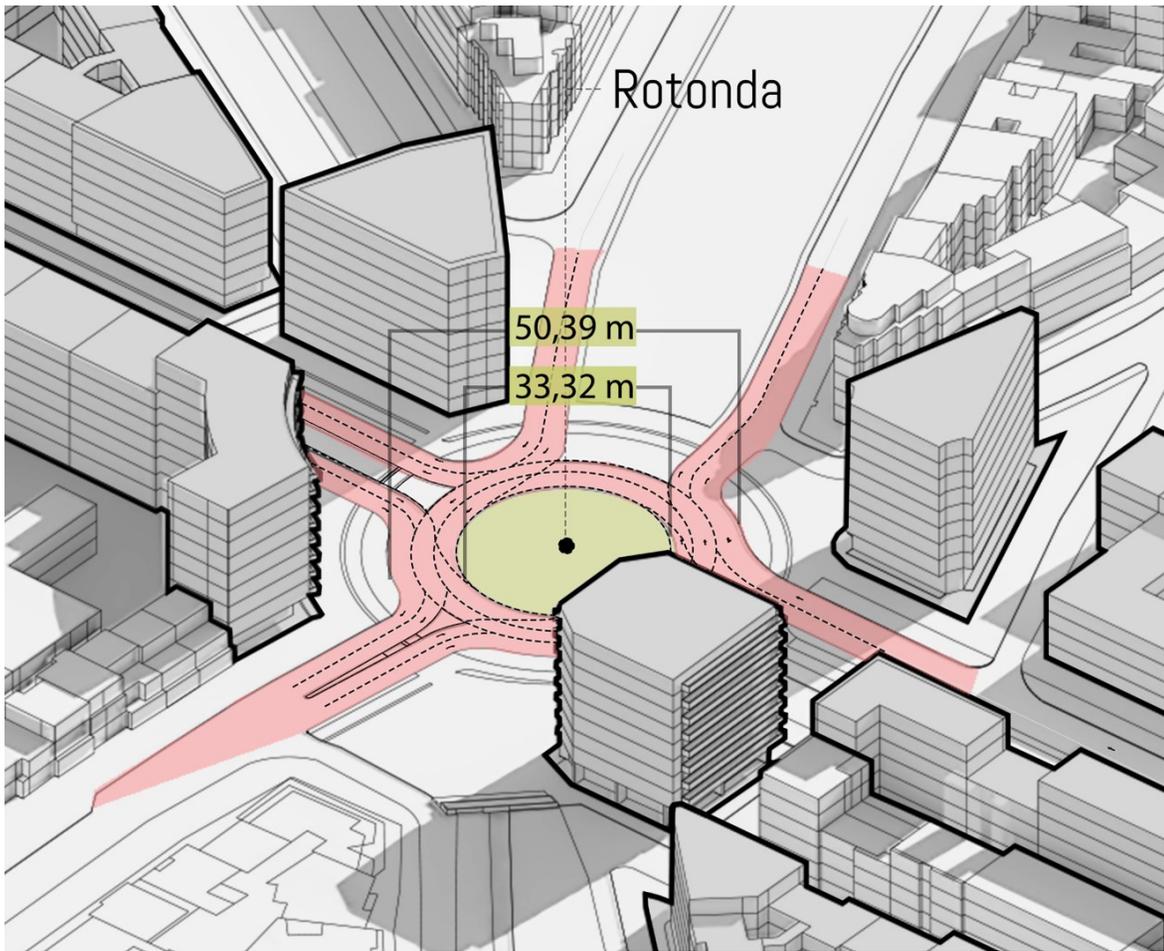
La intervención en escalas medias dentro del tramo de la Calle 45, se basa en el análisis de operaciones puntuales y referentes estudiados anteriormente (sección 3.2). Donde se observó que cuando hay intersecciones entre dos vías con el mismo tipo de escala y están acompañadas de otras vías secundarias, la forma más adecuada y lógica de intervenir es por medio de una rotonda. Es importante destacar que las dimensiones de la rotonda cumplen con los diámetros permitidos y establecidos por el Instituto de Vías (INVIAS)³⁵.

³⁵ Guía para diseño geométrico en planta y sección transversal de mini glorietas urbanas en fase Preliminar, Pag. 29. Establecido por INVIAS. Dimensiones mínimas para una rotonda.

Para el proyecto se ve importante establecer que la rotonda no tenga más de tres carriles, ya que una dimensión mayor en esta intersección podría generar un perfil difuso para el peatón, así mismo se ve oportuno mantener los semáforos que actualmente funcionan dentro del tramo, para prevalecer el cruce peatonal más ameno sobre la intersección y evitar futuras complicaciones viales en cuanto al tema de movilidad. (ver figura 4-6). Con base en esto se establecen las siguientes dimensiones:

- Diámetro exterior mínimo: 50,39 metros
- Diámetro interior mínimo: 33,32 metros
- Ancho de carriles: 3,5 metros
- Ancho de islas: 2,5 metros
- Ancho de bermas: 2,5 metros

Figura 4-9. Acción uno de la trama frente al punto de encuentro en escalas medias

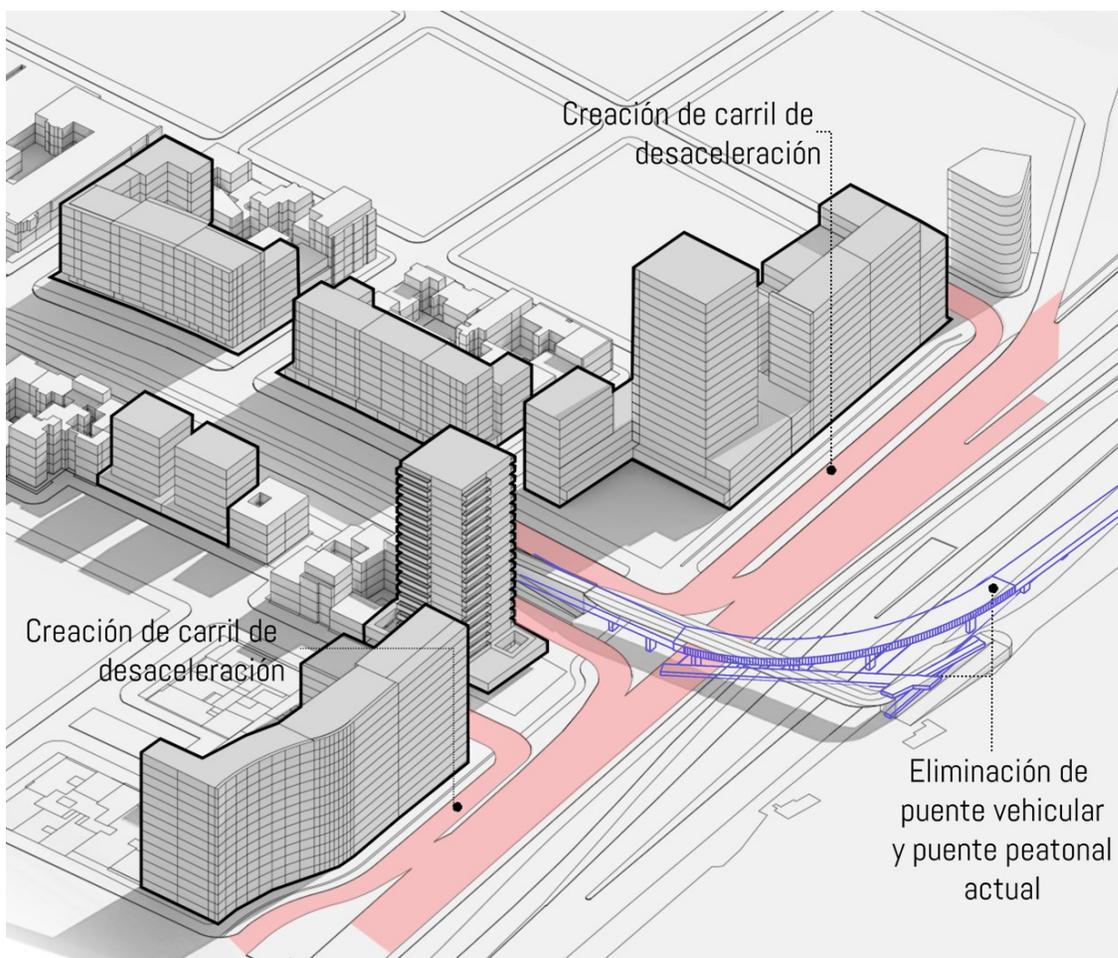


Fuente. Elaboración propia

Acciones entre escala media y escala alta:

La intervención de una escala media y una escala alta dentro del tramo de la Calle 45, se debe realizar por medio de elementos que permitan hacer la transición al cambio de escala, uno de los más usados para dar esta transición son los carriles de desaceleración hacia los barrios aledaños en escalas altas (sección 1.3). Así mismo como se evidenció en la descripción del sitio (sección 4.1), actualmente los vehículos que circulan por la Calle 45 y desean tomar la Avenida Carrera 30 en dirección sur, lo deben hacer por medio de un puente vehicular el cual afecta negativamente la experiencia de los peatones en el área, por lo que intervenir el puente vehicular eliminándolo y dar prioridad a las necesidades de los peatones es una de las estrategias de diseño que da cabida en esta intersección (ver figura 4-7).

Figura 4-10. Acción uno de la trama frente al punto de encuentro en escala media y alta



Fuente. Elaboración propia

En la actualidad, la eliminación de puentes vehiculares ha tenido un gran impacto en el rediseño de las ciudades, formando parte de la nueva configuración de las calles. Este enfoque no solo tiene como objetivo eliminar las islas de calor³⁶, sino también devolver las dinámicas urbanas peatonales a los sectores correspondientes. Por esta razón una de las acciones de mayor impacto en el tramo de la Calle 45 es la eliminación del puente vehicular en este punto.

Al eliminar el puente, si bien se reducirá la actividad vehicular en el tramo, se espera un aumento significativo en la actividad peatonal debido al carácter estudiantil de la zona. Esto permitirá revitalizar la dinámica urbana y fomentar la interacción peatonal del área.

4.2.2 Funcionamiento: Cambios de materialidad y uso

A través de la evaluación del análisis previo realizado en el tramo de la Calle 45 (sección 2.3), se evidencia que uno de los elementos que inciden de manera negativa en la calidad urbana en la calle y genera problemas en la percepción del peatón, se debe a la prioridad que se le da al funcionamiento vehicular en detrimento del funcionamiento peatonal. Esta situación se ve reflejada en la respuesta vial de la escala media y la escala alta del proyecto, por lo que se realizan acciones de diseño para cada una de ellas.

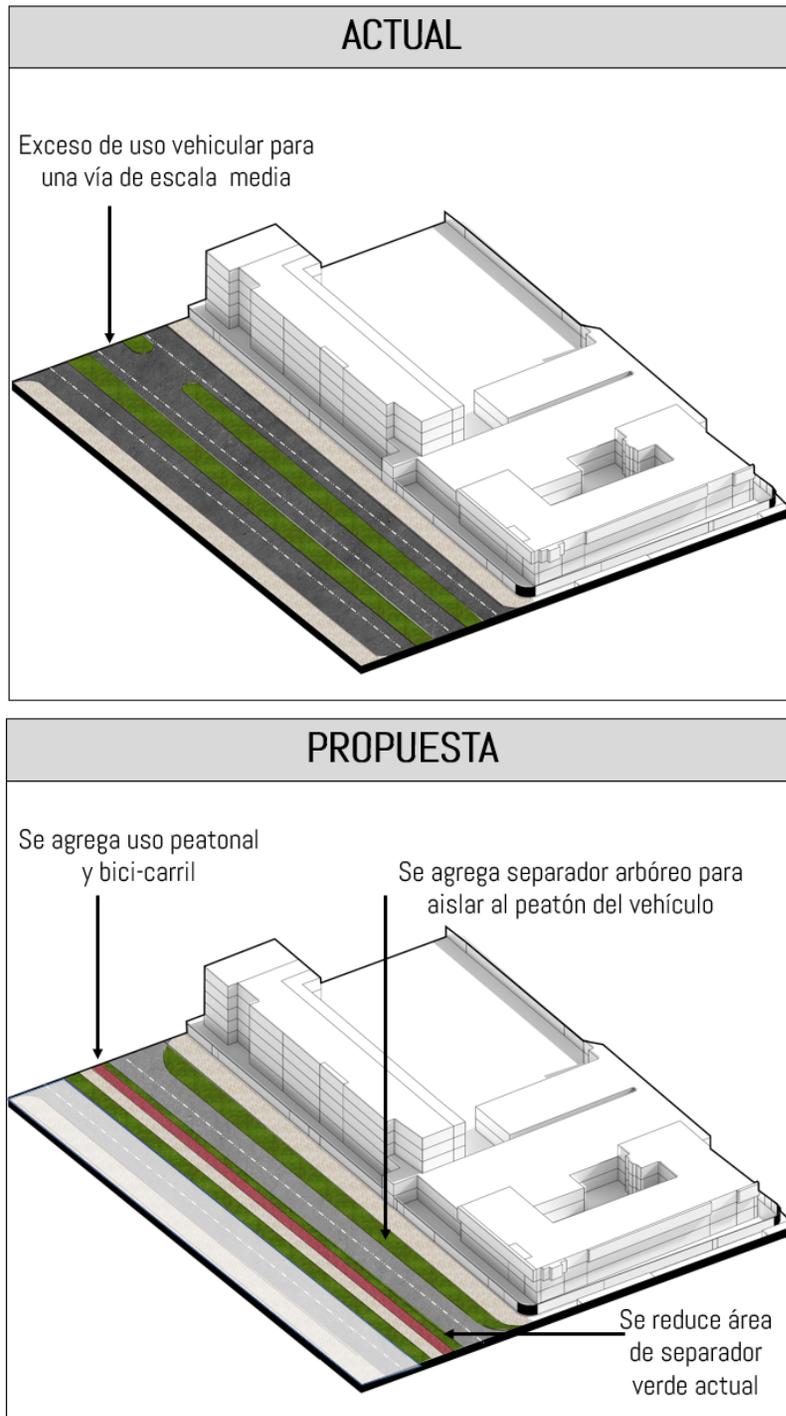
Acciones frente a la escala media:

Actualmente, en el tramo de la Calle 45 se destinan un gran número de carriles vehiculares (6) para el tipo de escala vial a la cual este responde, lo que resulta en un ancho de vía excesivo y genera una sensación de aturdimiento vehicular hacia los peatones. Sin embargo, este ancho también representa una oportunidad para priorizar el funcionamiento peatonal en el tramo. Con el fin de darle prioridad al peatón dentro del tramo, se decide transformar los carriles vehiculares centrales en un espacio peatonal lineal que reutilice los separadores verdes actuales y de como resultado un corredor peatonal verde, que permita conectar el Park Way con la Universidad Nacional de Colombia. Esta modificación brindará la posibilidad de incorporar adicionalmente un bici- carril dentro del tramo, el cual dará continuidad a la ciclorruta ya existente del Park Way, con aquella que va por la Avenida

³⁶ ONU Habitat por un mejor futuro urbano. “De la autopista al espacio público”. Intervención Río Cheonggyecheon.

Carrera 30. De esta manera, la reconfiguración de esta vía de escala media actuará como conector hacia una vía de escala alta, favoreciendo la movilidad de bici- usuarios y peatones en esta área de la ciudad de Bogotá (ver figura 4-8).

Figura 4-11. Reconfiguración de la variable de funcionamiento en la vía de Escala Media



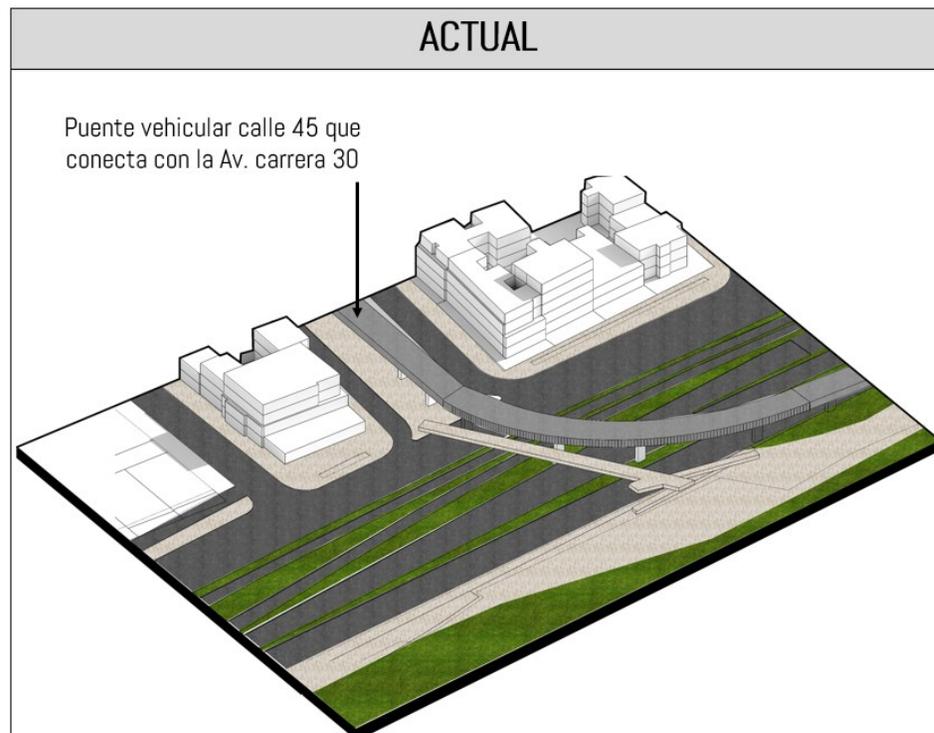
Fuente: Elaboración propia

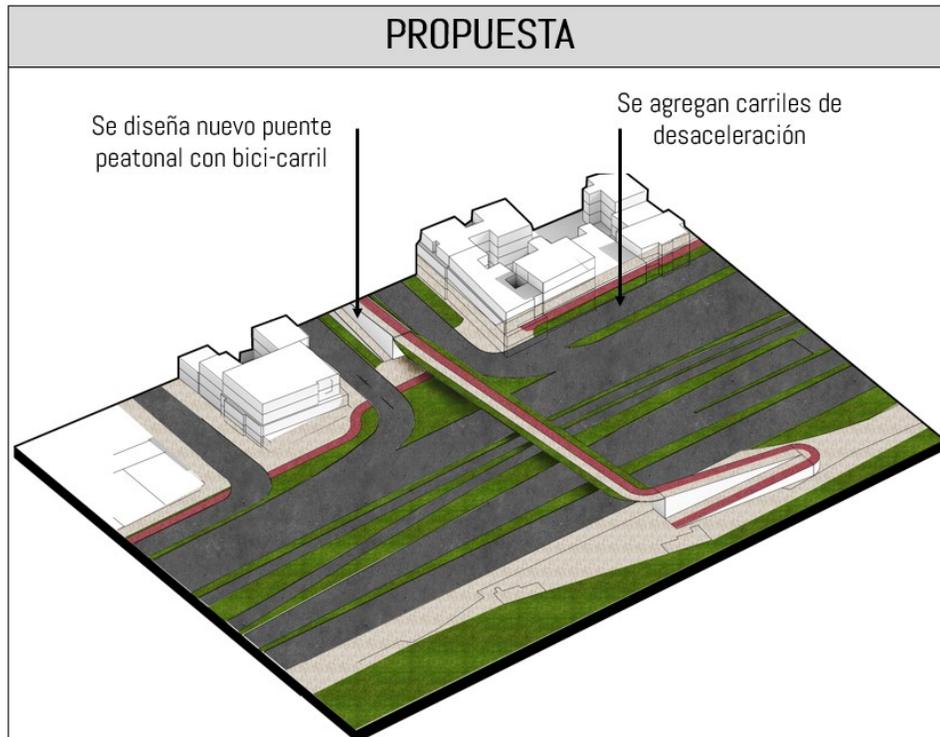
Acciones frente a la escala alta:

Debido a que la Avenida Carrera 30, conecta directamente con el tramo de intervención, es importante implementar una acción de diseño en cuanto al funcionamiento de esta, para amenizar la movilidad peatonal, cuanto esta conecta con la Calle 45. En el caso de este tipo de vía, como se mencionó en el apartado 1.3, es importante que los vehículos reduzcan la velocidad al acercarse a las edificaciones para garantizar la seguridad de los peatones dentro de la calle. Para este fin existen dos tipos de estrategias: la primera consiste en la utilización de una barrera arbórea junto con la ampliación del andén para aislar a la edificación de la vía vehicular; la segunda estrategia implica incorporación de carriles de desaceleración, ampliación de andén y aplicación de separadores arbóreos a medida que los vehículos se aproximan a la edificación y deben entrar a la Calle 45.

Es importante destacar que la segunda estrategia es la que se decide utilizar, debido a que genera un mayor grado de aislamiento para el peatón de una vía rápida como es la escala alta. Por lo tanto, el implementar esta estrategia, implica una reducción morfológica de las manzanas actuales que dan frente a esta escala vial.

Figura 4-12. Reconfiguración de la variable de funcionamiento en la vía de Escala Alta





Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Proporción: Configuración de la edificación

Como se hizo referencia en el apartado 2.4, las edificaciones que actualmente conforman el tramo de la Calle 45, no tienen una altura acorde a una vía de escala media por que es importante generar unas modificaciones en algunos predios más relevantes que otros. Así mismo para aquellas que dan frente a la Avenida Carrera 30, puesto que actualmente la altura de estas tampoco da respuesta acorde a una escala alta, por lo que se realizan acciones de diseño a las edificaciones actuales para cada una de las escalas.

Acciones frente a la escala media:

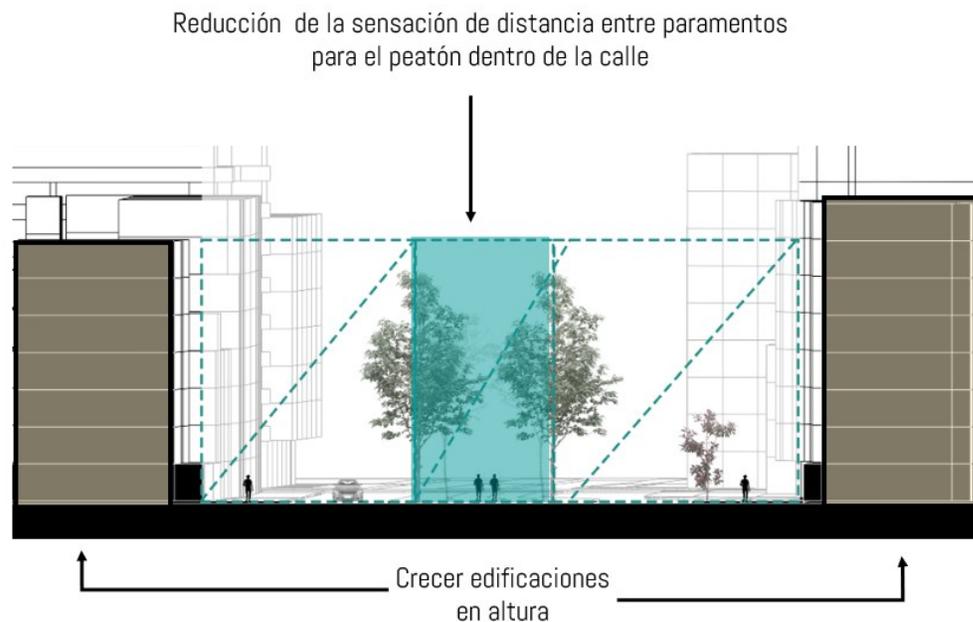
Las edificaciones ubicadas frente a este tipo de vía actualmente no cumplen con un perfil adecuado que brinde una sensación acogedora al peatón y permita una visión clara de la calle. Esto se debe a las dimensiones del ancho de la vía, generan en ciertos puntos una mayor separación entre los edificios haciendo que el peatón no se sienta acogido dentro del espacio. Por lo tanto, es importante considerar algunas acciones para mejorar esta situación

En primer lugar, el crecimiento en altura de las edificaciones que se ubiquen a lo largo de esta vía jugará un papel fundamental. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que no se deben superar los 9 pisos de altura, ya que alturas mayores a esta, generarían una sensación de enclaustramiento para el peatón dentro del perfil urbano.

Además, otro elemento para definir la proporción de la calle son los árboles. Estos elementos, a pesar de que cumplen un papel muy importante en *escala humana*, también contribuyen a mejorar la legibilidad de la calle y ayudan a reducir las dimensiones de percepción para el peatón³⁷. Su presencia permite crear un ambiente más acogedor en el ancho y alto de la calle, en donde los tamaños arbóreos de porte alto y porte medio permiten generar una sensación de percepción más cómoda dentro del espacio.

En resumen, es fundamental que las edificaciones frente a esta vía se ajusten a un perfil adecuado que favorezca la percepción del peatón y proporcione una visión clara de la calle. Así mismo, como una adecuada vegetación Arborea contribuirán a lograr un entorno más agradable y acogedor para las personas dentro del tramo

Figura 4-13. Proporción actual vs propuesta para vía de escala media – Calle 45



Fuente: Elaboración propia

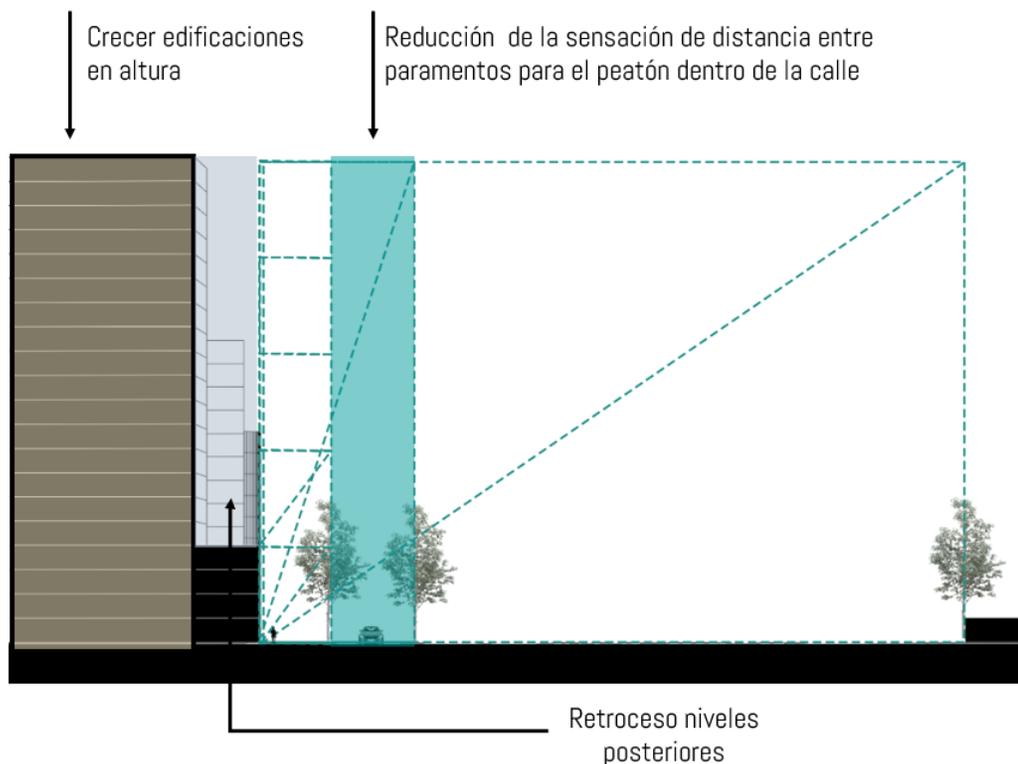
³⁷ Kevin Lynch. La imagen de la ciudad. Apartado de legibilidad

Acciones frente a la escala alta:

Las edificaciones situadas frente a este tipo de vía actualmente generan un perfil difuso para el peatón, como se mencionó en la sección 1.3. Aunque se pueden proponer edificaciones de gran tamaño, es importante tener en cuenta que las dimensiones del ancho de la vía a menudo no permiten crear un perfil que haga sentir al peatón acogido dentro de la calle. Por lo tanto, los elementos que componen este perfil, como el arbolado, desempeñan un papel esencial en este tipo de vía.

Como acción para abordar esta situación, se sigue considerando alturas edificatorias entre los 15 y 20 pisos. Que permitan establecer un perfil más acorde frente a la ciudad universitaria, donde los elementos arbóreos sean los principales elementos que definan la percepción del peatón dentro de la calle y adicionalmente con el fin de eliminar la sensación de aturdimiento de la Avenida Carrera 30.

Figura 4-14. Proporción actual vs propuesta para vía de escala alta– Avenida Carrera 30



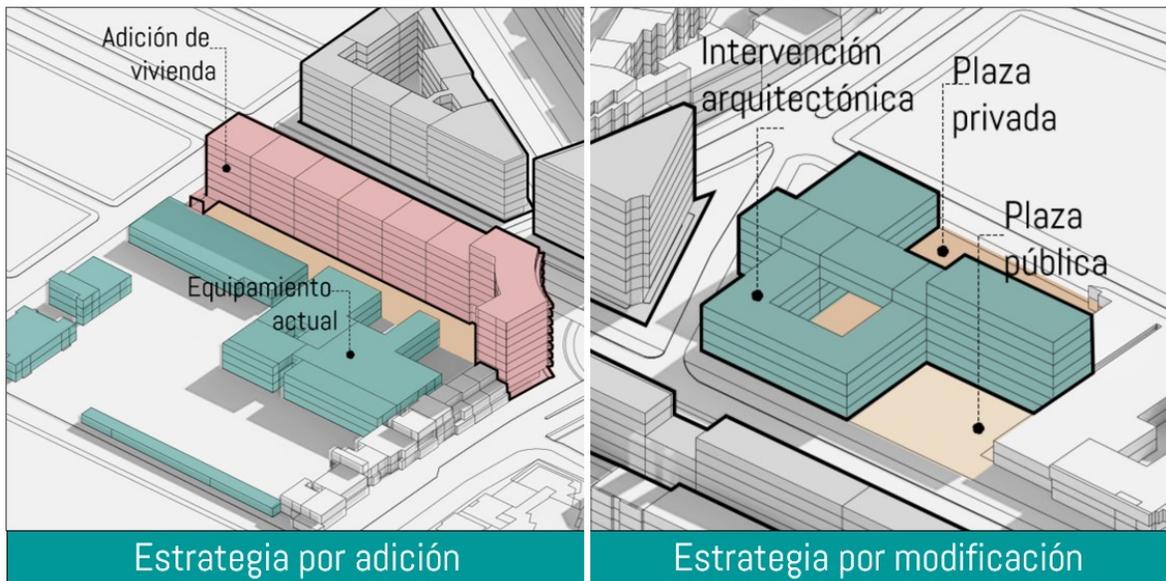
Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Uso: Mixtura e intervención de equipamientos

Acciones para generar mixtura de usos: Actualmente no existe legibilidad sobre el tipo de usos que dan respuesta en el primer nivel hacia la calle, debido a que solo se pueden percibir entradas comerciales, mientras que las entradas residenciales no forman parte de la respuesta hacia la vía. Por lo que, la estrategia de implementar áreas residenciales comunes, como lo son los salones comunales y porterías amplias, ayudará a flexibilizar la calle y hacer más ameno el lugar.

Acciones para equipamientos: Dentro del tramo se encuentran dos equipamientos institucionales, que no generan una buena relación con la calle, pues generan la respuesta mediante un muro continuo, generando dentro del perfil sensación de inseguridad y monotonía, convirtiendo estos puntos de la calle en espacios muertos. Para recuperar la respuesta hacia la calle en estos dos puntos, existen dos tipos de estrategias: la primera consta en reducir y tomar parte del predio institucional, específicamente el costado que da frente a la vía, con la intención de crear nuevos predios y edificaciones que respondan adecuadamente a la calle. La segunda manera es intervenir el equipamiento institucional, con la intención de que este pueda responder con nuevos espacios entre lo público y lo privado, sin afectar la parte privada institucional.

Figura 4-15. Acciones para generar cambios en equipamientos institucionales.



Fuente. Elaboración propia

4.2.5 Escala humana: Incorporación arbórea y de resguardo

Arbolado: Como se habló anteriormente en la sección 4.2.3 sobre la importancia de la incorporación de elementos arbóreos en las calles para brindar legibilidad desde la perspectiva del peatón, también resulta fundamental considerar la estrategia de aprovechar los árboles existentes como parte de las acciones de diseño en esta área. Actualmente, dentro del tramo, existen los separadores verdes que albergan especies arbóreas como los “Urapanes”, arboles con un valioso follaje que caracterizan la Calle 45 en la actualidad.

Además, de esta incorporación de especies arbóreas, se propone la siembra de árboles de porte alto, como “Urapanes”, “Pino Romerón”, “Nogales” y “Robles”, así como arboles de porte medio, como el “Calisteno Llorón”, “Mano de Oso”, “Guayacán de Manizales” y “Eucalipto Pomarroso”. Estos árboles traerán de vuelta la flora endémica de Bogotá, caracterizando este punto de la ciudad como conector verde entre el Park Way y la Universidad Nacional de Colombia. Para la incorporación de estos en el diseño, se sugiere la siembra basada en el manual de coberturas vegetales de Bogotá ³⁸:

Adicionalmente, es importante destacar que se añadirán árboles que reflejan un distintivo único en las zonas de encuentro. El “Guayacán Amarillo”, un árbol conocido por sus llamativas flores amarillas en Bogotá. La presencia de estos árboles no solo embellecerá las áreas, sino que también servirá como un punto de referencia visual para los visitantes y habitantes de la zona.

Figura 4-16. Imagen de elemento arbóreo singular

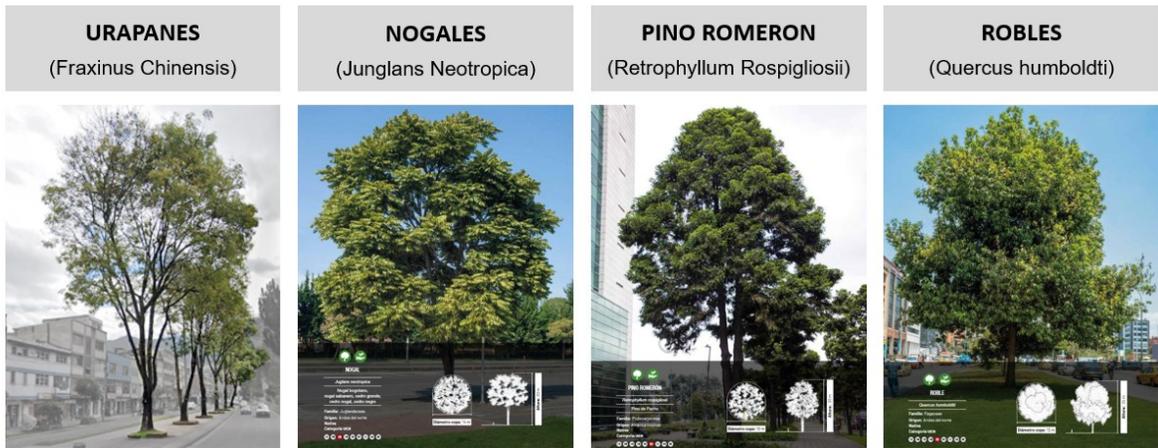


Fuente: Imágenes tomadas del Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá 2020.

³⁸ Alcaldía mayor de Bogotá, Manual de coberturas vegetales de Bogotá.2020

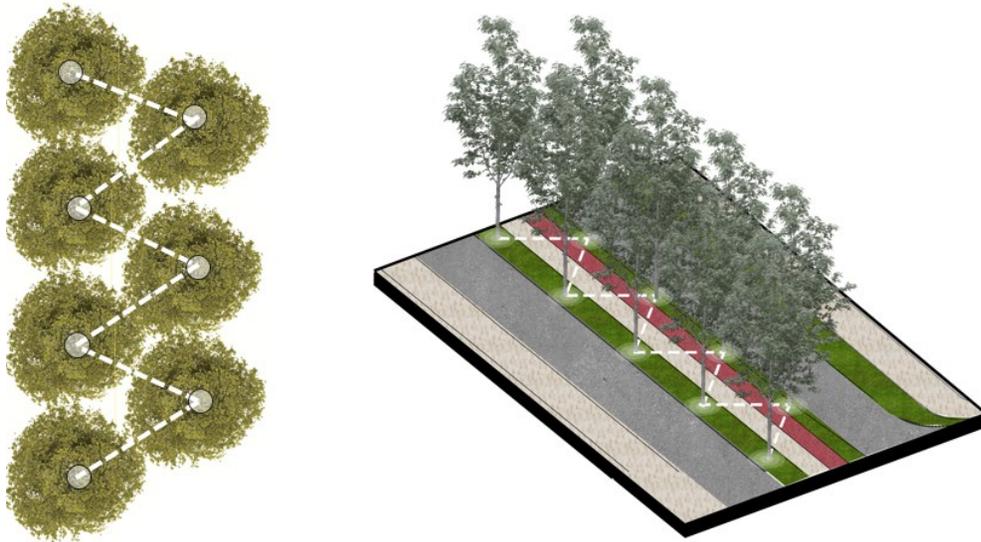
Elementos de porte Alto (Siembra a Tres Bolillo): Se deben utilizar en la zona del corredor verde central, que conectará el tramo de la Calle 45 con el Park Way y la Universidad Nacional, ya que de esta manera se permite generar dentro del tramo la sensación de bosque verde. **Incorporación de Urapanes, Nogales, Pino Romerón, y Robles:**

Figura 4-17. Imágenes de los elementos arbóreos de porte alto.



Fuente: Imágenes tomadas del Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá 2020.

Figura 4-18. Muestra de siembra a “Tres Bolillos” sobre el tramo.



Fuente: Elaboración propia. basada en el Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá 2020.

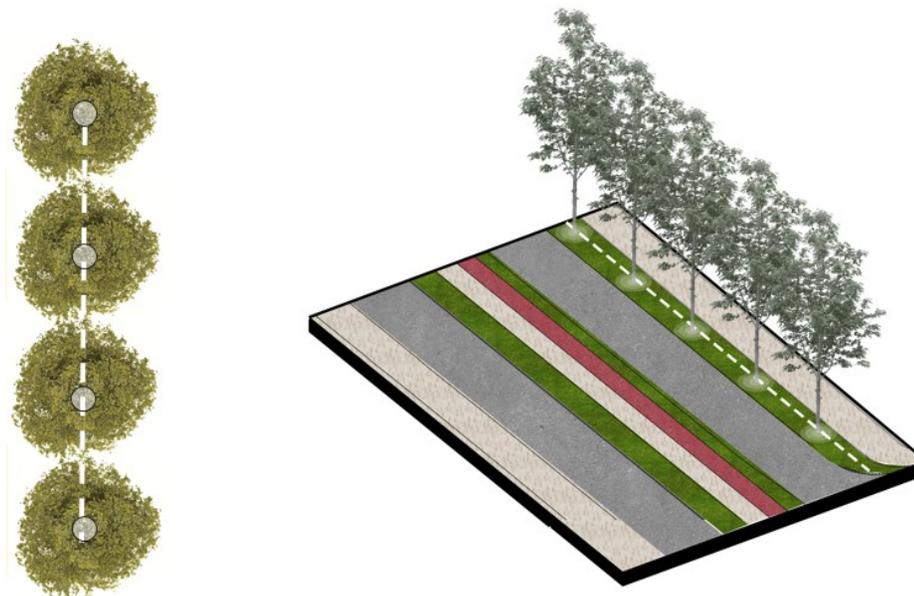
Elementos de porte Medio (Siembra a línea Recta): Se deben utilizar en la zona peatonal aledaños la edificación como elemento que aísla al peatón del vehículo y le da legibilidad a la calle a una escala más cercana al peatón. **Incorporación de Calisteno Llorón, Mano de Oso, Guayacán de Manizales y Eucalipto Pomarroso:**

Figura 4-19. Imágenes de los elementos arbóreos de porte medio.



Fuente: Imágenes tomadas del Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá 2020.

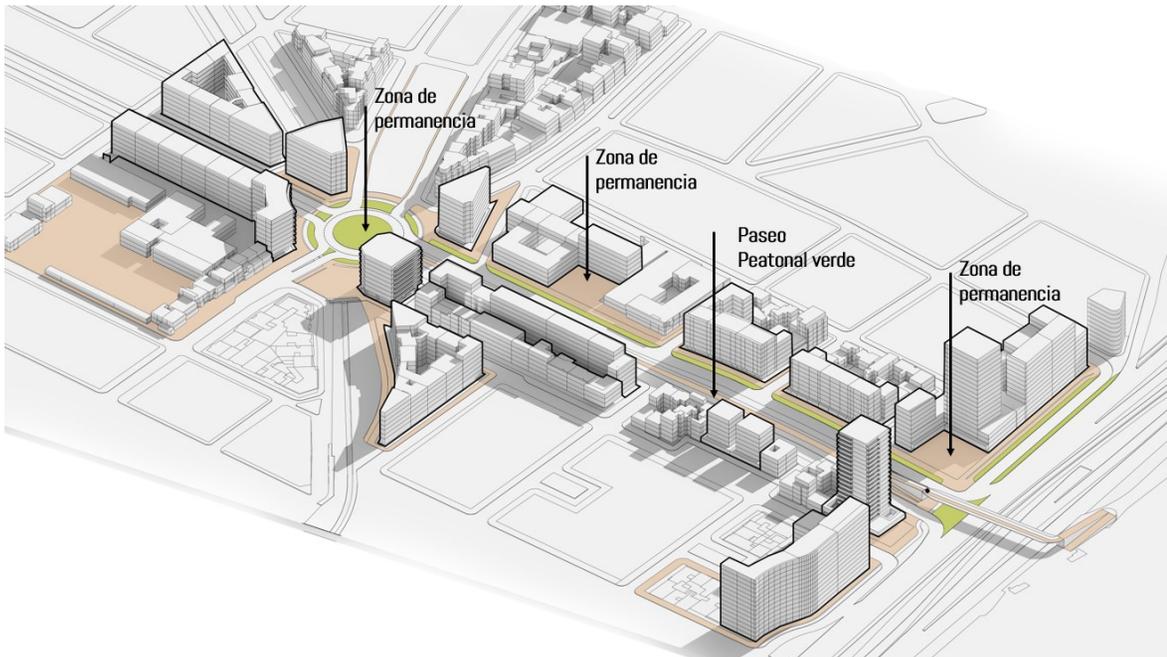
Figura 4-20. Muestra de siembra a “Línea Recta” sobre el tramo.



Fuente: Elaboración propia. basada en el Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá 2020.

Materialidad: Para implementar dentro de la calle y jugar con las sensaciones del peatón se decide como estrategia crear zonas de permanencia y circulación dentro del tramo. La implementación de plazas y zonas de esparcimiento, generaran sobre el tramo espacios más agradables y lugares para esparcimiento. Así mismo, la implementación de una zona de circulación como separador que se da al eliminar dos carriles vehiculares permite ser la estrategia de continuar el Parkway hacia la Universidad Nacional de Colombia.

Figura 4-21. Estrategia de cambios de materialidad y zonas de permanencia

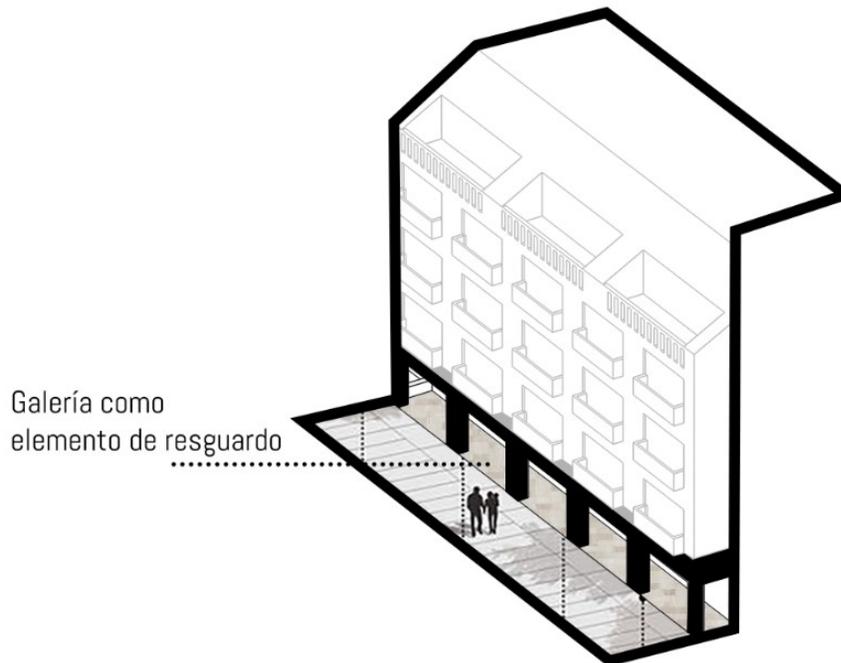


Fuente: Elaboración propia. basada en el Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá 2020.

Voladizos: Una estrategia importante para mejorar la experiencia peatonal en la calle es la implementación de voladizos en ciertos puntos, logrado mediante el diseño de los primeros niveles de las edificaciones como respuesta directa a la calle. Estos voladizos, brindan al peatón una sensación de resguardo sobre la calle, y como se mencionó en la sección 1.3.5, estos elementos aportan variedad a la calle convirtiéndose en un elemento singular dentro del tramo.

La incorporación de voladizos, como respuesta arquitectónica directa de los edificios, permite generar espacios de protección para los peatones también frente a los cambios de clima de la ciudad de Bogotá, permitiendo mantener la experiencia agradable dentro del tramo incluso cuando el clima sea variante. Una de las acciones que se propone incorporar es la creación de galerías y la creación de retrocesos en puntos específicos del tramo.

Figura 4-22. Acciones para implementar elementos de resguardo



Fuente. Elaboración propia

4.3 Intervenciones urbanas: dos etapas para construir el proyecto

Con el objetivo de otorgar calidad urbana a la calle y potenciar las características de la trama existente, el proyecto se enfoca en desarrollar dos intervenciones urbanas puntuales basadas en las acciones de diseño mencionadas anteriormente (sección 4.2). Como se evidenció en la sección 2.4, la problemática principal del tramo se concentra en dos puntos específicos: la Intersección de la Calle 45 con la Carrera 24 (un cruce entre dos vías de escala media); y la unión de la Calle 45 con la Avenida Carrera 30 (un encuentro entre una vía de escala media y una vía de escala alta). Estos dos puntos se convierten en áreas de intervención prioritarias para el proyecto de diseño urbano.

La integración de ambas intervenciones permitirá crear un punto de conexión peatonal arbolado entre el Park Way y la Universidad Nacional de Colombia, mejorando las dinámicas actuales y convirtiéndose en un eje de reverdecimiento dentro de la ciudad de Bogotá.

Como se mencionó anteriormente en las acciones de diseño de la trama, se ve importante establecer una rotonda como elemento de intervención morfológica, que no tenga más de tres carriles, ya que una dimensión mayor en esta intersección podría generar un perfil difuso para el peatón, así mismo se ve oportuno mantener los semáforos que actualmente funcionan dentro del tramo, para prevalecer el cruce peatonal más ameno sobre la intersección y evitar futuras complicaciones viales en cuanto al tema de movilidad (ver sección 4.2.1 donde se especifica acerca de las dimensiones).

Figura 4-24. Intervención 1. Imagen axonométrica antes y después



Fuente. Elaboración propia

Esta intervención desde la trama trae como consecuencia que se rediseñen las manzanas, predios y edificaciones que conforman el nodo, con el objetivo de lograr un perfil legible dentro del tramo y conformar hito urbano que permita darle la continuidad a la calidad urbana del Park Way como así mismo continuar su icónico bosque urbano al llegar al punto de encuentro con el Río Arzobispo.

La configuración de las manzanas hace que solamente cuatro de ellas, más el Parkway respondan al nodo, algunas de ellas se dividen y otras se intervienen internamente dejando nuevos frentes de manzanas, creando así cuatro nuevos puntos edificatorios que permitan delimitar la calle y dirigir la vista del peatón al nodo como elemento singular dentro del tramo.

Figura 4-25. Intervención 1. Imagen propuesta del nodo entre dos escalas medias - (Calle 45 y Carrera 24)

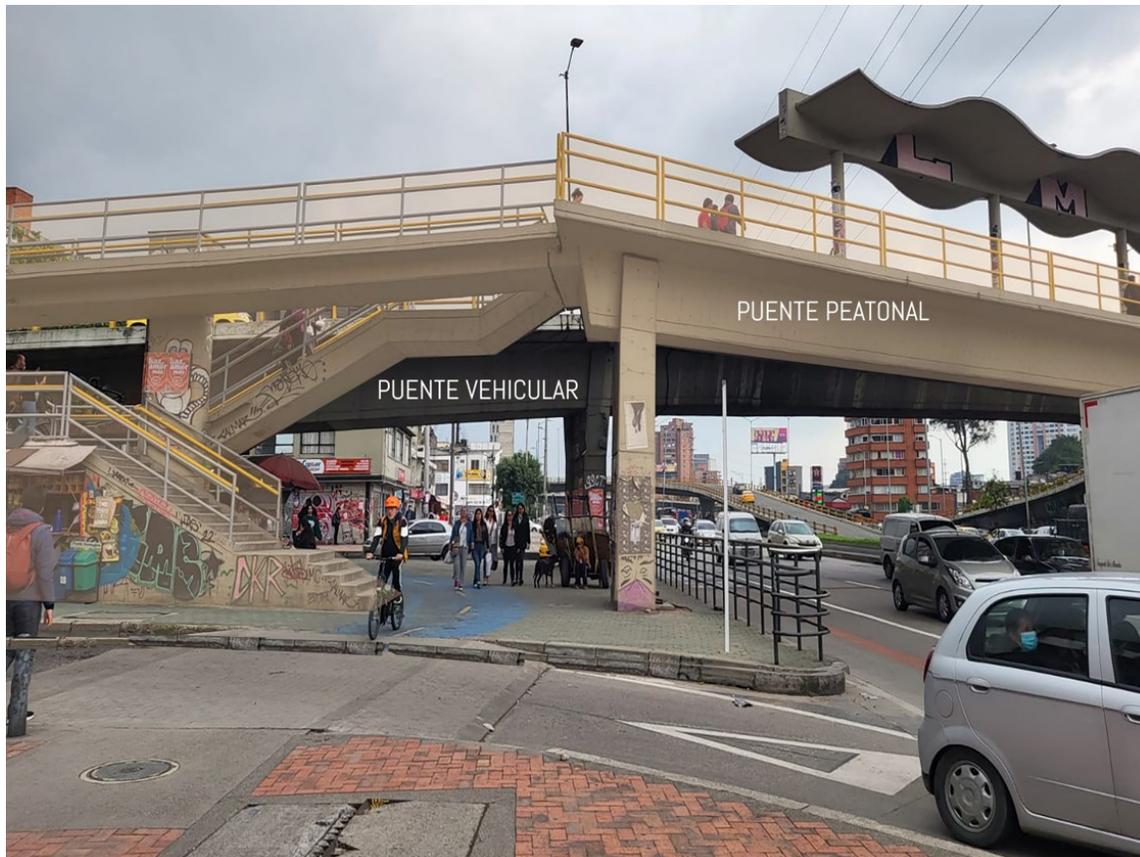


Fuente. Elaboración propia

4.3.2 Intervención 2: Nodo entre escala media y escala alta – conexión Universidad Nacional de Colombia

El área de intervención número uno, se encuentra ubicada en el punto de encuentro entre una vía de escala media y una vía de escala alta, la Calle 45 y la Avenida Carrera 30 - NQS, esta unión actualmente está conformada por dos manzanas que responden a actividades comerciales y residenciales. También como se mencionó en la sección 4.1 este punto permite la conexión con la Universidad Nacional de Colombia. Este puente peatonal, representa la única conexión directa que tienen los estudiantes con la Calle 45. Sin embargo, es necesario potenciar esta conexión y otorgarle mayor importancia dentro del tramo.

Figura 4-26. Intervención 2. Imagen actual del nodo entre escala alta y media - (Calle 45 y Avenida Carrera 30)



Fuente. Fotografía propia del nodo actual- Intervenido

Adicionalmente en este punto surge el puente vehicular que conecta los vehículos de la Calle 45 con la Avenida Carrera 30 generando como consecuencia la pérdida de calidad

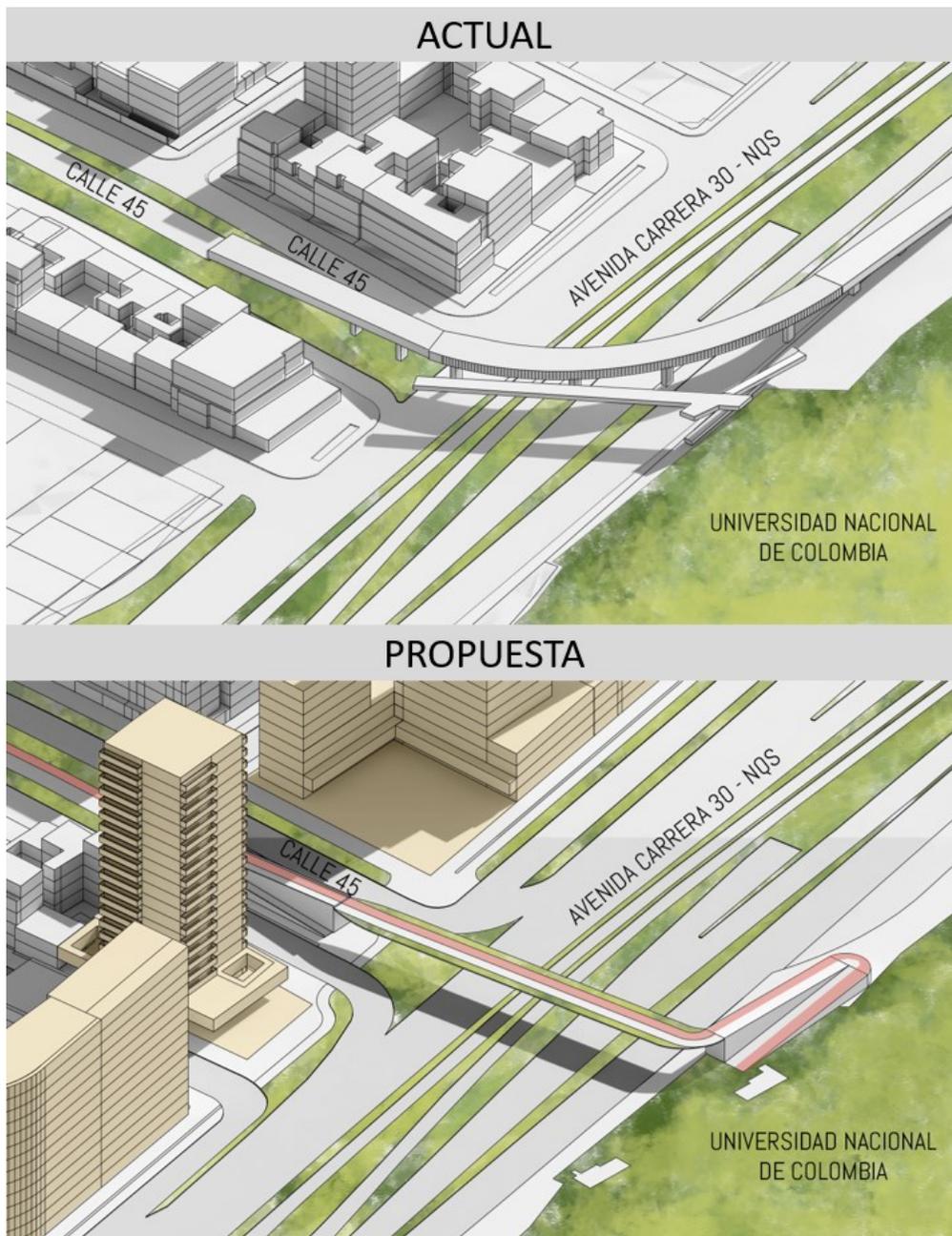
urbana en términos de la percepción y el cómo se siente el peatón cuando va a entrar a transitar la Calle 45. Esto, lo que deja ver es que se priorizó la necesidad vehicular en detrimento de las necesidades peatonales, lo que afectó negativamente la experiencia de los peatones en el área

Las edificaciones de las manzanas correspondientes actualmente no generan una respuesta adecuada acorde con el perfil de la escala alta, ya que estas tienen una altura máxima de cuatro pisos, haciendo que la distancia entre sus paramentos con la Universidad Nacional de Colombia hace que se vuelva difusa para el peatón. Además, es importante mencionar que el puente vehicular en este punto no solo daña y genera aturdimiento hacia el peatón, sino que adicionalmente genera problemas cuando llega a la Avenida Carrera 30, generando como consecuencia el daño del barrio Acevedo Tejada.

La intervención lo que propone inicialmente desde la trama es eliminar la continuidad de la Calle 45 por medio del puente vehicular, dejando que el acceso y salida de la misma sea por un costado de la Avenida Carrera 30; así mismo frente a las dos manzanas se diseñan vías de desaceleración para acceder a las edificaciones de la manzana, generando no solo aislar al peatón de la vía alta, sino que además, permite generar espacios arbóreos que permitan delimitar el primer nivel de la calle hacia el peatón.

Cabe aclarar que, si bien se elimina el puente vehicular, se elimina también el puente peatonal actual, pues este lo que se propone es reubicarlo y rediseñarlo en la mitad de la intersección con dimensiones más amplias, permitiendo ser un elemento singular del inicio del tramo. Con esto las edificaciones laterales de las dos manzanas adyacentes al punto de intersección, junto con el parque lineal que se diseña para conectar el Parkway, generan plazas y espacios públicos de permanencia, que permitan a las personas pasar el rato o circular de manera agradable sobre el tramo de la Calle 45.

Figura 4-27. Intervención 2. Punto de encuentro entre escalas medias



Fuente. Elaboración propia

Se hace relevante abordar el considerando alturas edificatorias entre 15 y 20 pisos. Esta medida permitirá establecer un perfil arquitectónico más acorde a la escala vial que representa la Avenida Carrera 30, dentro de esta reconfiguración los elementos arbóreos desempeñarán un papel fundamental al definir la percepción del peatón en el entorno de la calle. La incorporación de una abundante vegetación creará una atmosfera agradable y proporcionará sombra y frescura, añadiendo belleza y naturalidad al paisaje urbano.

Además, con la colocación de nuevos elementos arbóreos se busca eliminar la sensación de aturdimiento que se experimenta actualmente en la Avenida Carrera 30, junto con la implementación de retrocesos en niveles superiores, o implementación de voladizos en primeros pisos de las edificaciones, permitirá reducir la sensación de opresión de la edificación de gran tamaño hacia el peatón, logrando una mejor integración con el entorno. Adicionalmente se hace relevante realizar una modificación morfológica de las manzanas actuales que responden a la Avenida Carrera 30, ya que esto permite creación de lotes correspondientes a una escala alta.

Figura 4-28. Intervención 2. Imagen propuesta del nodo entre escala alta y media - (Calle 45 y Avenida Carrera 30)



Fuente. Elaboración propia

Propuesta de solución al tráfico vehicular

Es importante tener en cuenta que el puente de la Calle 45 se construyó en 1992 con el propósito de eliminar un cruce que existía en la Calle 54, con la Avenida Carrera 30 en dirección sur. Como resultado, los vehículos actualmente deben descender por la Calle 45 y utilizar el puente para acceder a la Avenida Carrera 30 en dirección sur ³⁹.

Es fundamental destacar que al eliminar el puente vehicular en la Calle 45, para darle prioridad a las necesidades peatonales sobre las necesidades vehiculares, se produce un cambio significativo en la movilidad de los vehículos de la zona. En este sentido el proyecto tiene como recurso mostrar una variedad de rutas alternativas para el tráfico que suele transitar por la Calle 45 para conectar con la Avenida Carrera 30 y así mismo con la Avenida el Dorado-Calle 26, de una manera mucho más rápida.

Estas rutas alternativas (ver figura 4-29) brindarán opciones viables para los conductores hacia las diferentes rutas principales. Así mismo es importante aclarar que con estas rutas alternas el tiempo de desplazamiento vehicular si va a verse afectado en comparación a lo que es el desplazamiento por la Calle 45 hoy en día, ya que los vehículos particulares necesitaran recorrer una distancia un poco más larga para poderse conectar con las avenidas principales, y en el caso de aquellos que necesitan conectar con la Avenida Carrera 30 en dirección sur.

Esta transformación busca enfocarse en proporcionar una experiencia más agradable al caminar por la Calle 45, por lo que esta intervención no solo mejora la calidad urbana dentro del tramo, sino que también genera un impacto positivo en la salud y bienestar de los habitantes al crear un espacio agradable para caminar, hacer ejercicio o simplemente relajarse; y adicionalmente un impacto positivo en la flora y fauna como corredor verde que permite conectar el Park Way con la Universidad Nacional de Colombia. Este proyecto busca establecer un enfoque integral que considera tanto las necesidades de movilidad como la mejora del entorno urbano, al mostrar rutas alternativas para los vehículos y así mismo destacar los beneficios que conlleva la reconfiguración de la movilidad para otorgarle, al otorgarle a la ciudad calidad urbana dentro de ella.

³⁹ Periódico El Tiempo. “La 45 estreno puente curvo”. Archivo digital de Noticias de Colombia y el mundo.

Figura 4-29. Plano de flujos vehiculares propuestos a partir de la eliminación del puente



Fuente. Elaboración propia

4.4 Proyecto final

La aplicación de las variables establecidas dentro de la definición del concepto y así mismo el análisis que se llevó a cabo para encontrar la mejor solución a un cruce entre escalas medias, permiten dentro del proyecto, poner en práctica los criterios mencionados frente al carácter de la vía de manera adecuada, con la intención no solo de dar calidad urbana, sino adicionalmente poder proponer sobre la calle mayores densidades habitacionales, que permitan darle a la ciudad rehabitar el lugar con una mejor respuesta y coherencia sobre la calle.

Al implementar las dos intervenciones urbanas, desarrolladas en la sección 4.3, se crea una tensión importante entre estos dos nodos, lo que plantea el desafío de encontrar una solución más amigable para la unión entre el Park Way y la Universidad Nacional de Colombia a lo largo de la calle. El resultado final trae consigo no solo un proyecto de diseño urbano que responde a cada una de las variables de manera adecuada para otorgarle calidad a la calle, sino que además, potencia las condiciones de la trama dentro del sector haciendo resaltar el proyecto como punto conector de reverdecimiento dentro de la ciudad.

Como se mencionó anteriormente en el capítulo 2, se optó por seleccionar tres puntos específicos en cada tramo de la calle como parte del proceso de elección del lugar de intervención. El propósito principal de esta selección fue analizar las variables de calidad urbana dentro de estos puntos y presentar de manera más clara el comportamiento de la configuración espacial a lo largo de la calle. Estos puntos de referencia resultan fundamentales para ilustrar tanto la situación actual, como la propuesta en relación con las variables mencionadas y también en cuanto a la percepción visual del lugar en cada uno de ellos por medio de imaginarios de la propuesta.

Adicionalmente cabe aclarar, que como se mencionó anteriormente, aunque se busca el desarrollo de una propuesta que intervenga ambos lados de la calle, se reconocen los cambios pertinentes o las pequeñas acciones que harían el cambio en la calidad urbana en la Calle 45.

Figura 4-30. Imaginario sección 1 de la Calle 45. Actual vs Propuesta



Fuente: Elaboración propia

Figura 4-31. Imaginario sección 2 de la Calle 45. Actual vs Propuesta



Fuente: Elaboración propia

Figura 4-32. Imaginario sección 3 de la Calle 45. Actual vs Propuesta



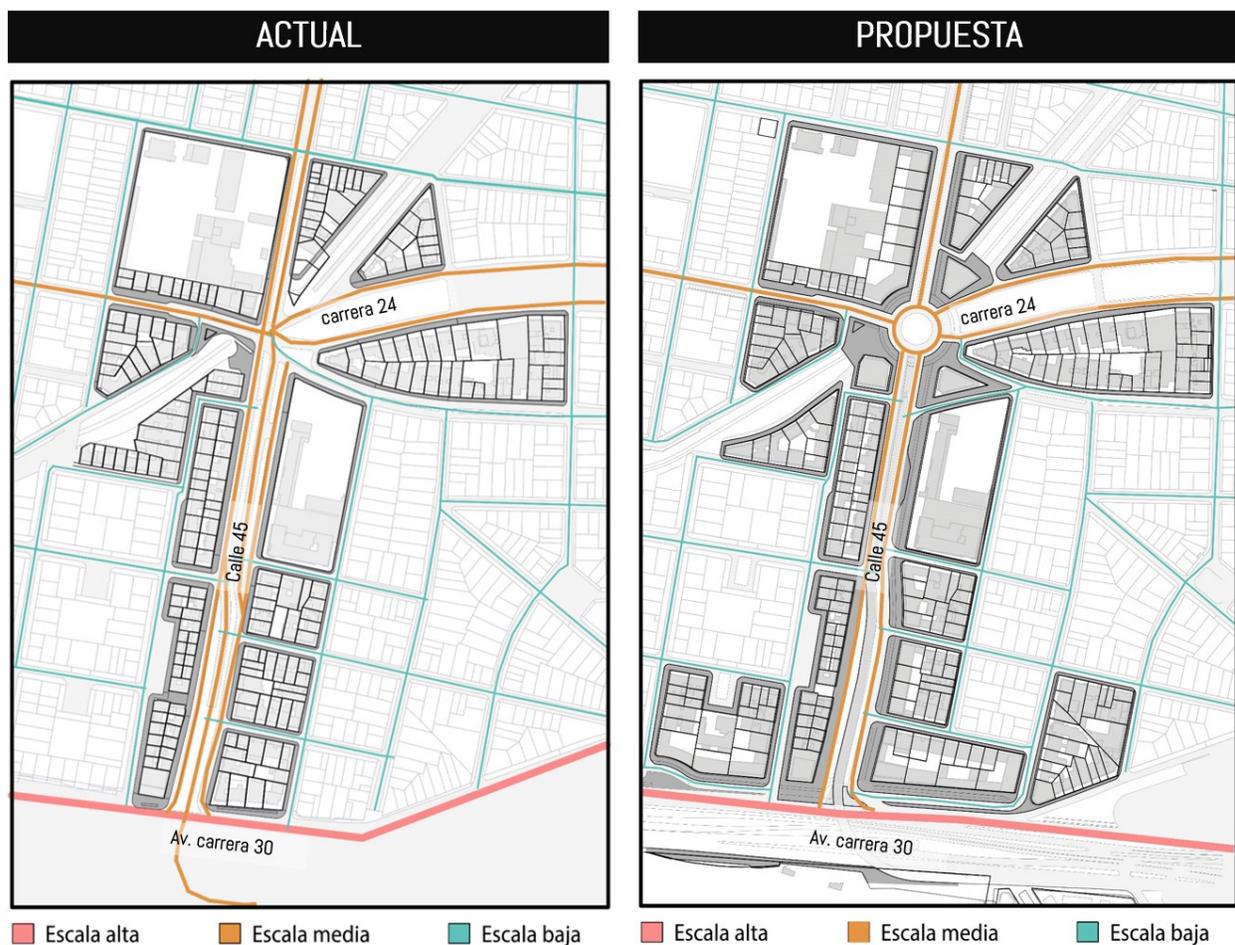
Fuente: Elaboración propia

4.4.1 Análisis comparativo de variables actual - propuesta

En este apartado se observará el antes y el después de cada una de las variables, analizadas en los tres puntos de cortes de la sección 2.3, esto permitirá ver reflejado los cambios sustanciales del diseño y lo que se genera dentro del perfil de la calle hacia el peatón.

Trama: Desde la trama se puede observar sustancialmente como ésta se ve modificada en los puntos de intersección, se puede observar que hay una trayectoria de cada escala mucho más acorde que lo que se encuentra actualmente. Como se ha mencionado en los anteriores puntos, estos cambios en la trama generan una correspondencia directamente en el funcionamiento interno de la calle y su proporción.

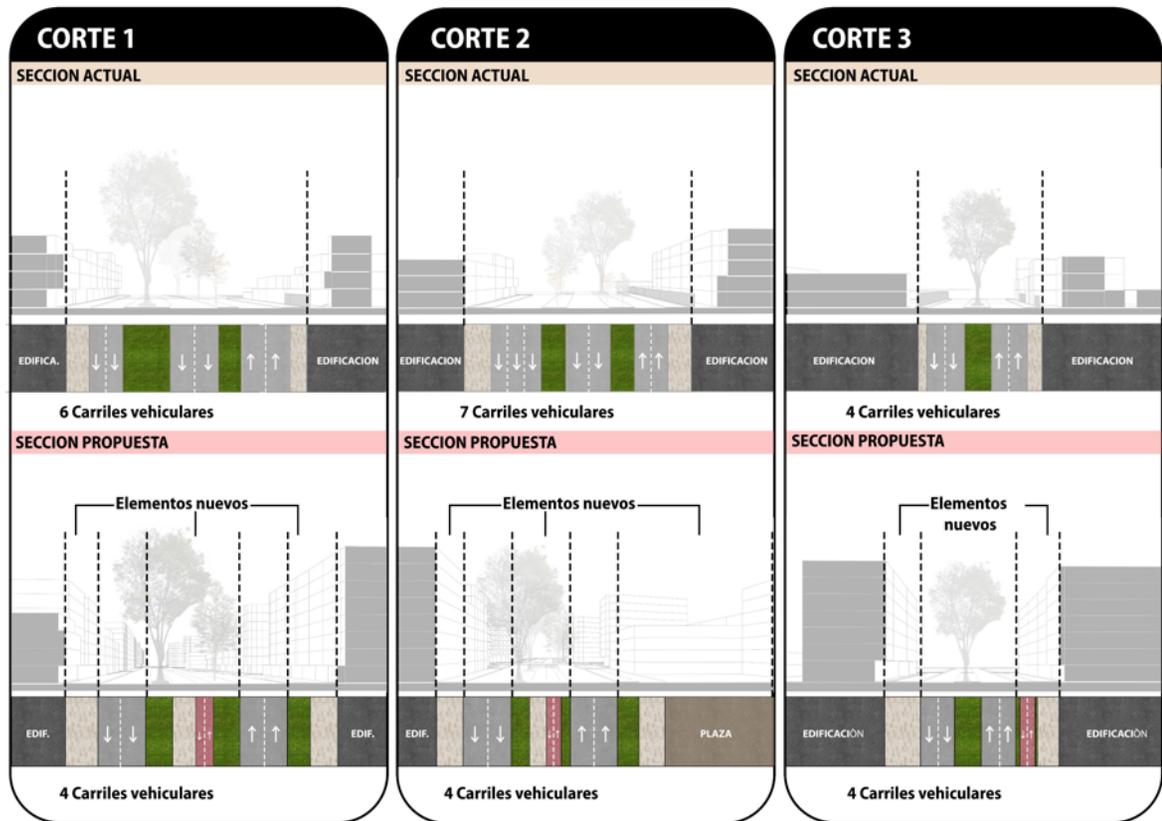
Figura 4-33. Comparación final, entre lo actual y la propuesta, de la variable trama



Fuente. Elaboración propia

Funcionamiento: Se puede observar como en los tres puntos de corte desde el antes y el después, se disminuyen los carriles vehiculares, manteniendo una misma dimensión vial dentro del tramo, permitiendo que los carriles vehiculares eliminados generen nuevas funciones dentro del tramo como lo son los bici-carriles y espacios de circulación peatonal diferentes a los existentes en el andén, por medio de un parque lineal que conecte los dos nodos de intervención. Así mismo se implementan espacios arbóreos nuevos que permitan delimitar la calle peatonal en su primer nivel en diferentes puntos de la vía.

Figura 4-34. Comparación final, entre lo actual y la propuesta, de la variable función.



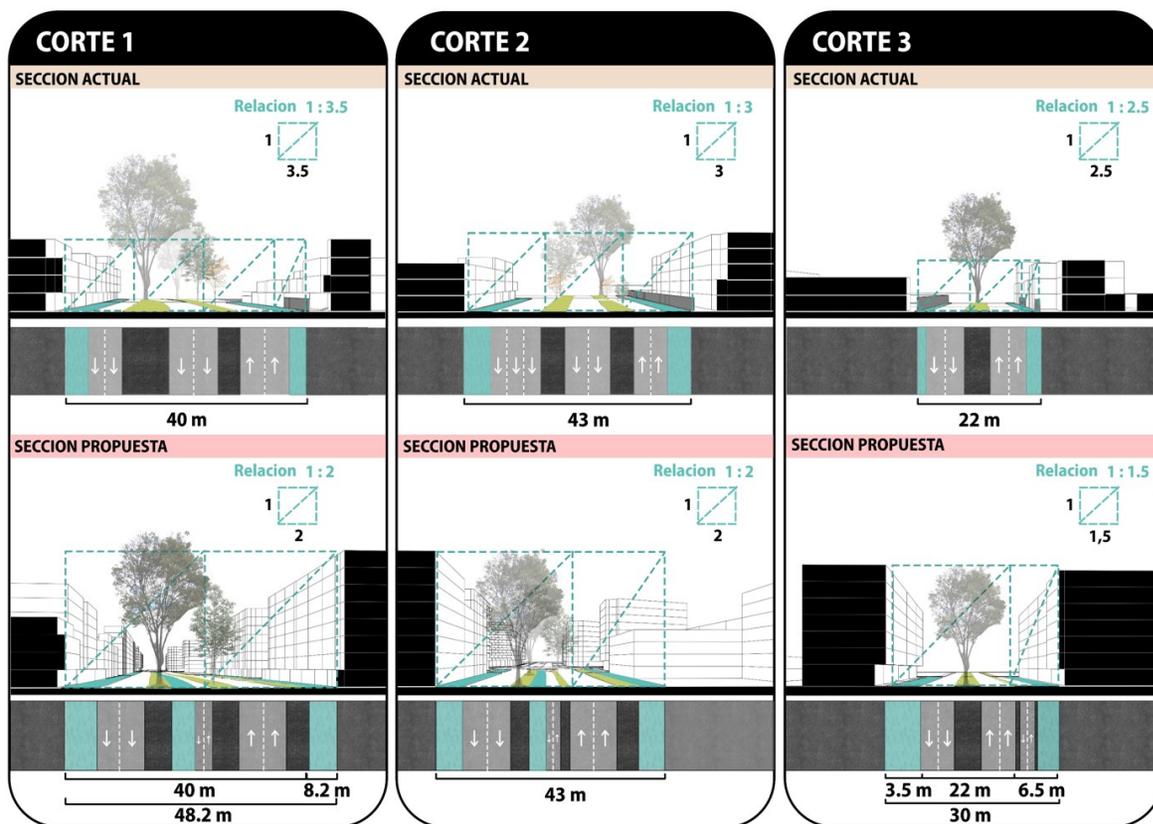
Fuente. Elaboración propia

Proporción: Si bien no se disminuye el ancho en los puntos de corte analizados anteriormente, puesto que estas dimensiones permiten incorporar elementos nuevos dentro del perfil para el peatón, se propone aumentar la altura de las edificaciones dejando alturas entre los 6 y 9 pisos dentro del tramo, como así mismo la incorporación de elementos arbóreos de alto y medio porte que permitan ayudar a definir la calle en los primeros niveles. El conjunto de estos elementos mantendrá dentro del perfil una relación

entre paramentos 1:2 a 1:1, generando que el peatón se sienta acogido dentro de la calle en cada uno de los puntos analizados.

Como se puede observar en el antes y el después, las proporciones se disminuyen al implementar los cambios en la edificación dentro del perfil de la calle, pasando de proporciones difusas entre paramentos para una escala media de 1:3.5 a una proporción más acorde con la escala de 1:2.5.

Figura 4-35. Comparación final, entre lo actual y la propuesta, de la variable proporción



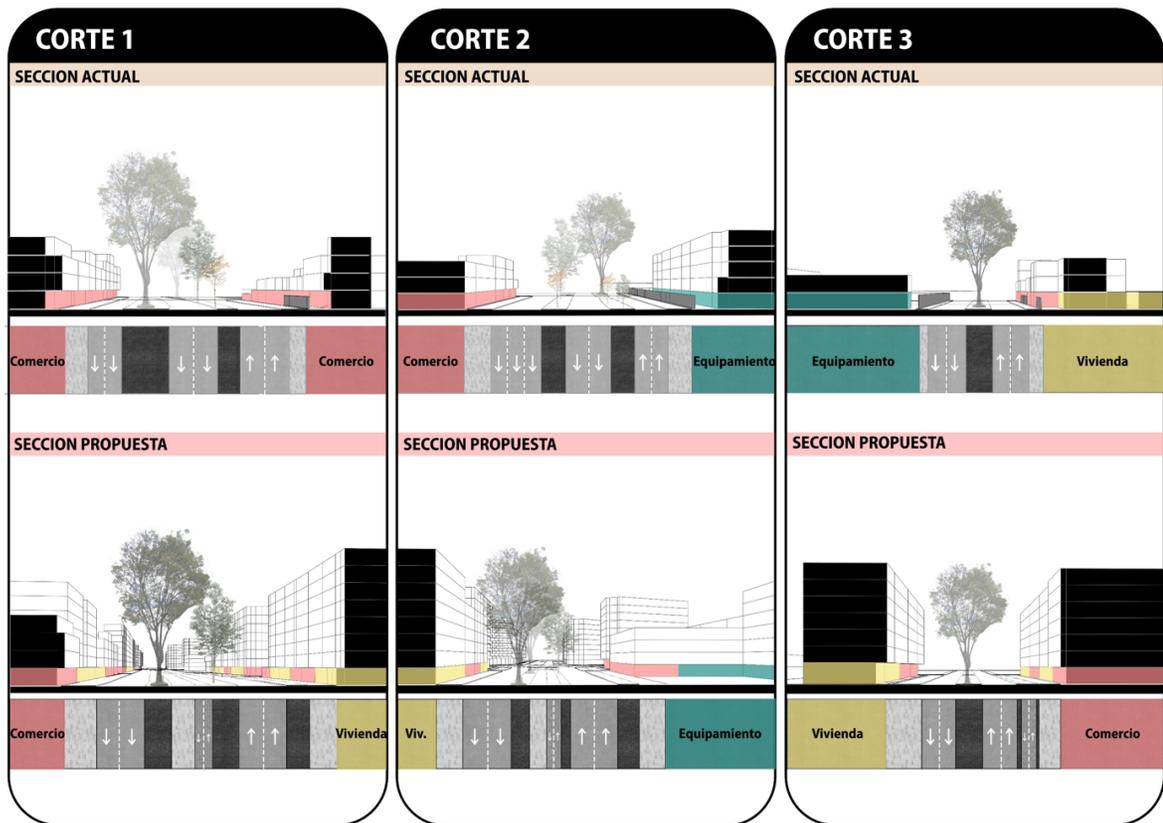
Fuente. Elaboración propia

Usos: Como se explicó en el apartado 4.1 frente a las acciones de diseños en los usos, es importante generar la mixtura de usos y se vuelve relevante intervenir los equipamientos institucionales actuales para no eliminarlos, pues estos hacen parte del funcionamiento de la escala media, lo único que se pretende es generar una mejor respuesta hacia la calle por medio de las intervenciones.

Por lo que la incorporación de edificios residenciales y la intervención de los equipamientos trae como resultado que en cada punto analizado se logre evidenciar una mixtura de usos

mucho más legible acorde a la escala de la vía; Esto también trae consigo vitalidad dentro del tramo generando y variedad en las diferentes respuestas hacia la calle de cada uno de los elementos edificatorios.

Figura 4-36. Comparación final, entre lo actual y la propuesta, de la variable usos



Fuente. Elaboración propia

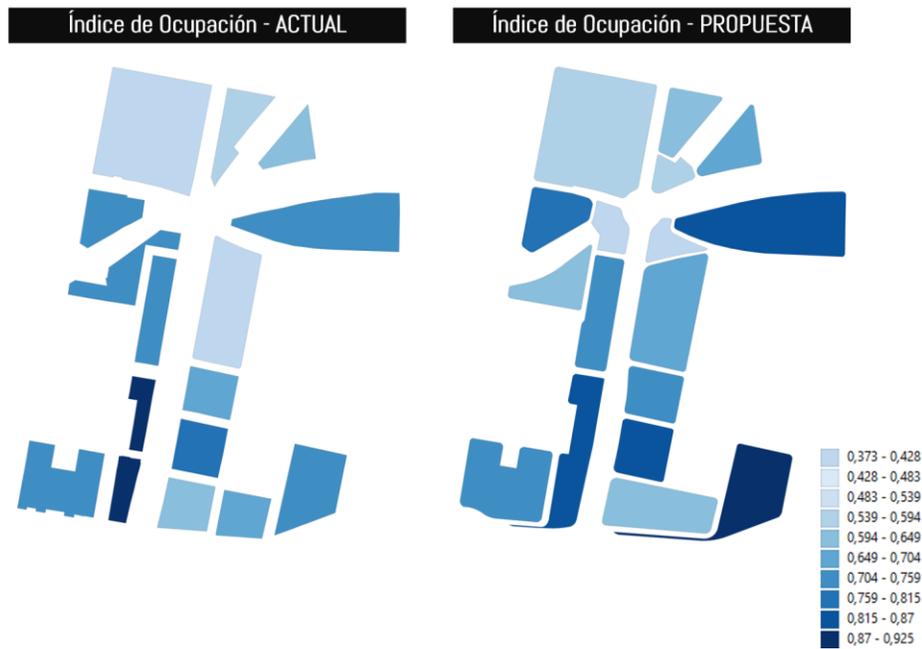
Resultados de la intervención:

Por consiguiente, se desarrolla desde la *trama* la estrategia de unir ambas vías por medio de la incorporación del elemento de rotonda, desde la *proporción* con elementos que permitan responder a las dimensiones tanto en el ancho como en el alto de este espacio central, ya que desde el *funcionamiento* se hace mayor la distancia entre paramentos; desde los *usos* se responde solamente de manera comercial o desde equipamientos y desde la *escala humana*, el elemento arbóreo permite contener al peatón dentro del espacio sin sentirse aturdido por los vehículos.

Si bien se mostraron los resultados entorno a las variables, en este punto se pretende mostrar lo que esta intervención genera a nivel cuantitativo la modificación de 12

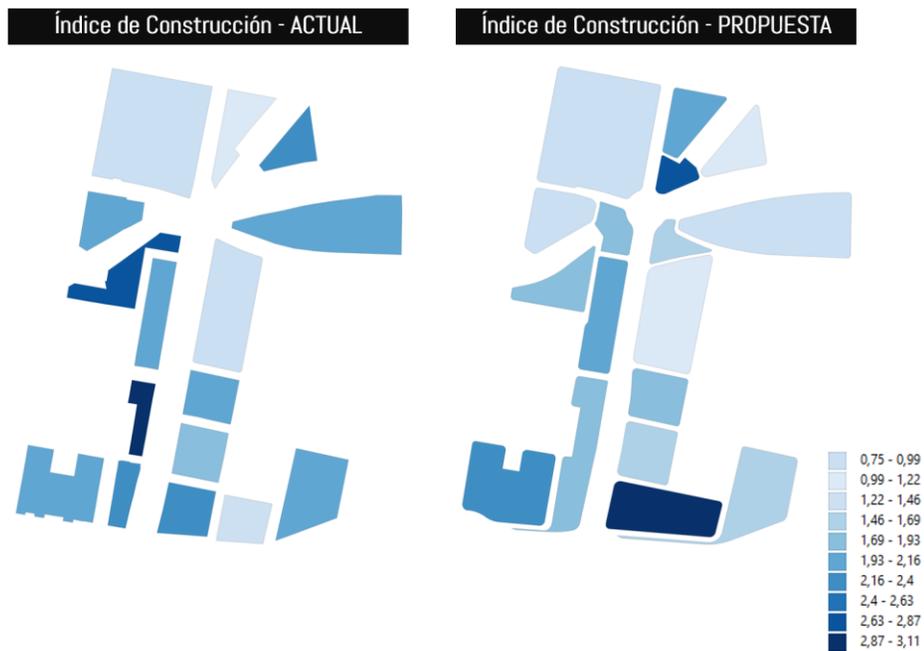
manzanas, 140 lotes y 500 viviendas; para proponer la generación de 13 manzanas, 47 lotes y 1.388 viviendas, con áreas entre 50 m² a 80 m². El resultado de los cambios se mostrará a continuación:

Figura 4-37. Comparación de índices de ocupación entre lo actual y la propuesta



Fuente. Elaboración propia

Figura 4-38. Comparación de índices de construcción entre lo actual y la propuesta



Fuente. Elaboración propia

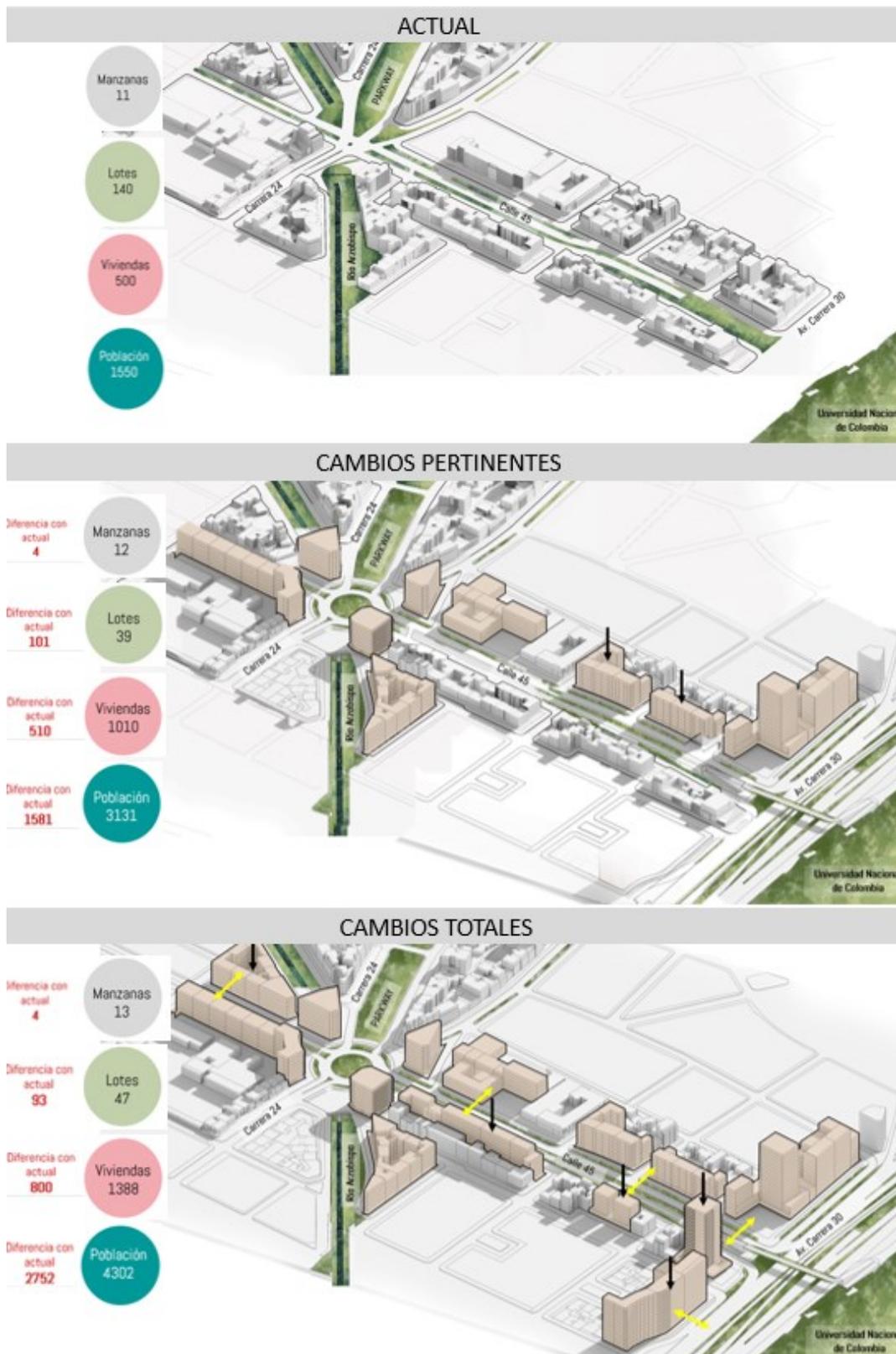
Para concluir, se representan a continuación tanto la imagen previa del modelo como la posterior a la intervención en el sitio seleccionado, exhibiendo las modificaciones pertinentes para alcanzar una calidad urbana óptima en la calle. Además, de las transformaciones dentro del modelo final, se muestra adicionalmente en otro modelo aquellas transformaciones pertinentes, donde no se requiere una intervención de gran envergadura para lograr una calidad urbana deseable. En esta proyección como se mostró anteriormente en las variables, se consideran aspectos como la armonía estética, la densidad adecuada y la integración con el entorno circundante.

El antes y el después permite visualizar la importancia de implementar cambios pertinentes y estratégicos dentro del tramo, como así mismo cabe resaltar que estos cambios no solo afectan el aspecto visual de la calle, sino que también tiene un impacto en la funcionalidad y seguridad de la misma. Dentro de los cambios pertinentes, como el objetivo es la integración de las dos intervenciones descritas anteriormente para crear un punto de conexión entre el Park Way y la Universidad Nacional de Colombia, se decide intervenir como primera instancia el carril central para crear el punto de conexión verde y el costado sur de la Calle 45 para otorgarle una mejor proporción a la calle.

Como se observó en los imaginarios iniciales, estos cambios pertinentes dentro del tramo otorgan un cambio significativo dentro de la calle y adicionalmente se logra la calidad. Sin embargo, se prevé cambios a futuro en el costado norte del tramo, por lo cual también se plantea la propuesta teniendo en consideración la reconfiguración y modificación de ambos costados de la vía. Esta propone una intervención global teniendo en cuenta una visión a futuro de la reconfiguración visual de la calle en ambos costados.

Dando como resultado una propuesta que interviene 140 lotes, que actualmente como se observó en el plano de pisos de la sección 4.1, estos lotes se encuentran ocupados por edificaciones de 2 a 3 pisos, y muchos de ellos responden a solo actividad comercial o actualmente se encuentran como bodegas. Ahora si bien se ven afectadas 1550 personas en toda la intervención, la propuesta propone con base a las modificaciones una población de 4302 personas, teniendo una diferencia de 2752 con respecto a las personas afectadas.

Figura 4-39. Comparación final, entre lo actual y la propuesta como proyecto total



Fuente. Elaboración propia

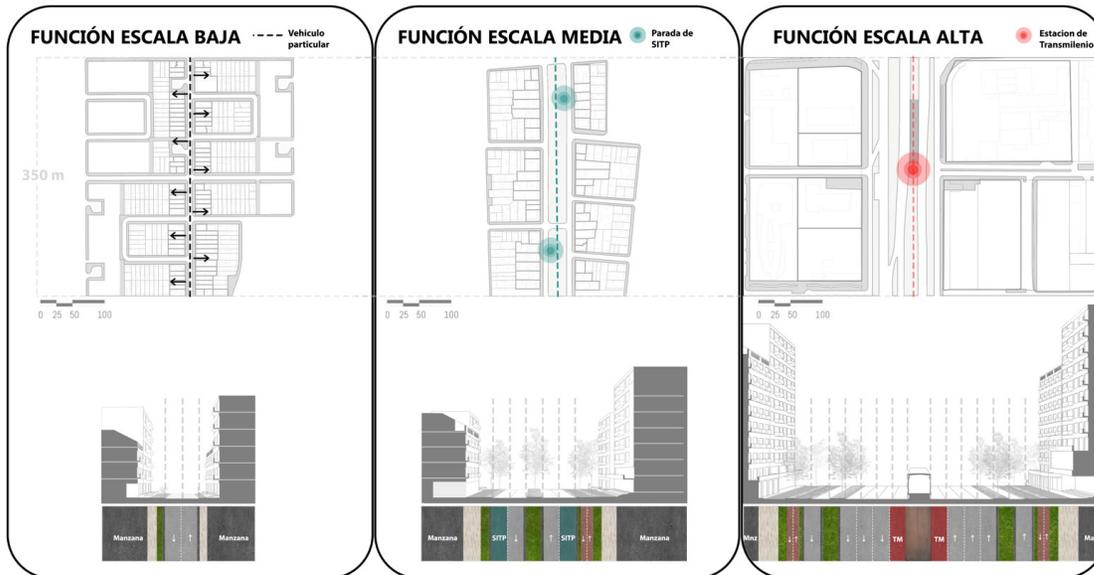
Conclusiones

Como se ha podido observar en el desarrollo de este trabajo, la calidad urbana en la calle está directamente relacionada a las potencialidades y efectos de la trama dentro de la percepción del peatón en la ciudad como se vio en la conexión entre el Park Way y la Universidad Nacional de Colombia por medio de la reconfiguración de la Calle 45; dentro de este trabajo fue posible llegar a determinar cinco variables que permiten otorgar calidad urbana dentro de la calle; Respondiendo a elementos espaciales y formales (*trama, funcionamiento, proporción, escala humana*), como a elementos de actividad (*funcionamiento, usos*); en donde es importante aclarar que, si bien se pueden definir muchas más dentro del análisis, para este trabajo se han seleccionado aquellas que resultan ser las más importantes, dejando en claro que el no tenerlas presentes dentro de un proyecto de diseño urbano, dará como resultado un proyecto con poca respuesta y coherencia dentro del espacio.

Para poder entender una determinada calle hay que mirar primero su escala vial; no se puede hablar de la calle como un elemento general y único en toda la ciudad, hay que entender que esta tiene variaciones, asociadas a la escala y posición de la vía dentro de la trama urbana. En otras palabras, la intervención de una calle requerirá de diferentes elementos que respondan a su escala, de este modo se entiende que no es lo mismo tratar una calle de barrio a una calle principal que conecte toda la ciudad, puesto que ambas responden a dos condiciones diferentes.

Con base en el capítulo 1 y 2 se logra concluir que, la importancia de la vía dentro de *la trama* es directamente proporcional al *funcionamiento* de la misma; Dentro de los estudios de caso se ha demostrado que inicialmente estudiar la trama es un factor clave para poder saber con qué elementos se debe componer el perfil y en qué condiciones se debe trabajar, puesto que la importancia de la vía dentro del tejido urbano corresponde a el funcionamiento de la misma, ya que ésta determina la dimensión del ancho del perfil. Con el objetivo de recapitular lo dicho anteriormente se vuelve a traer el diagrama resumen expuesto en el apartado 1.3.2.

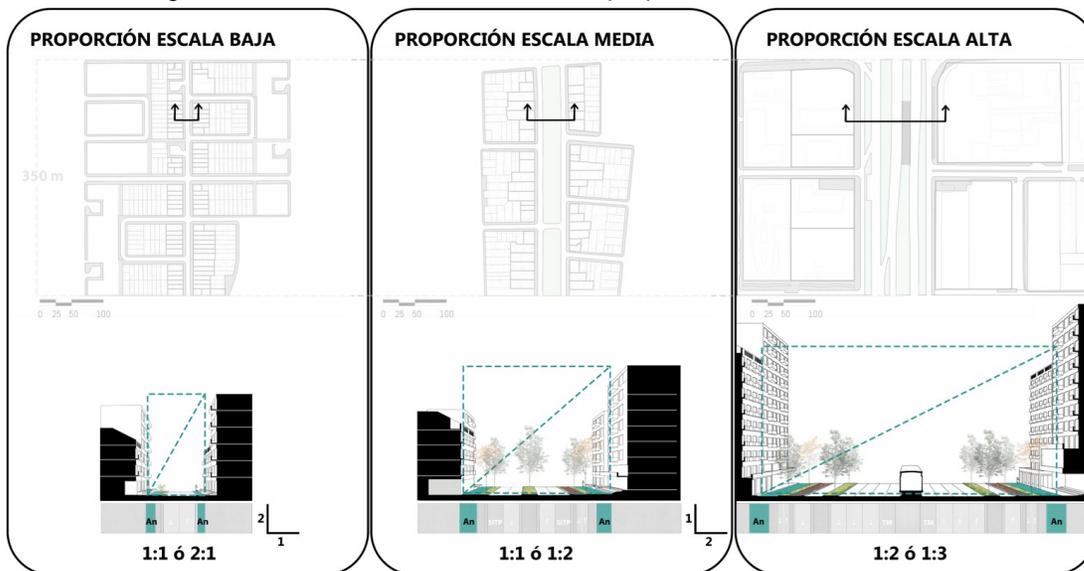
Figura 0-1. Visualización de la variable funcionamiento en las tres escalas



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se evidencia que la variable destinada a la *proporción* juega un rol importante en la sensación que se logra dentro de las personas al permitirles sentirse acogidas dentro del espacio, mostrando que la relación entre altura y distancia entre paramentos, como así mismo sus retrocesos y dimensión de anden destinada dentro del perfil, marca la diferencia entre el lleno y el vacío. Con el objetivo de recapitular lo dicho anteriormente se vuelve a traer el diagrama resumen expuesto en el apartado 1.3.3.

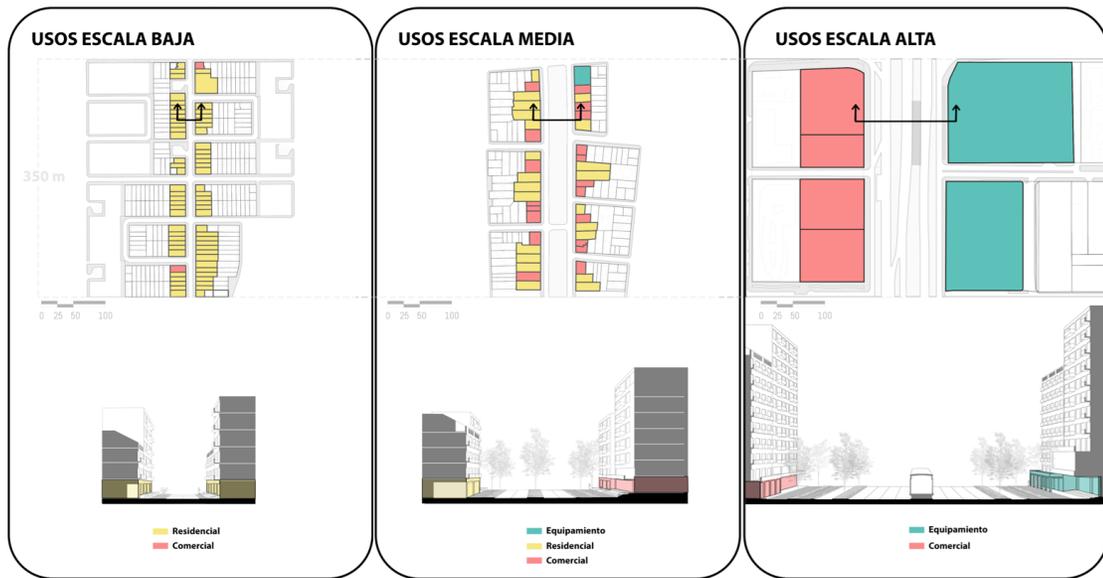
Figura 0-2. Visualización de la variable proporción en las tres escalas



Fuente: Elaboración propia.

La incidencia de los *usos*, dentro de los casos de estudio, muestra que en escalas medias es importante reflejar una mixtura de usos, donde en sus primeros niveles sea legible esta variación, ya que el exceso de comercio, frente a las dimensiones de la escala, genera hostigamiento y el exceso de uso residencial no da respuesta al carácter de la vía como punto de encuentro Inter barrial. Con el objetivo de recapitular lo dicho anteriormente se vuelve a traer el diagrama resumen expuesto en el apartado 1.3.4

Figura 0-3. Visualización de la variable usos en las tres escalas



Fuente: Elaboración propia.

En definitiva los elementos a *escala humana* si resultan ser un plus frente a la percepción del peatón para aumentar la sensación de calidad urbana dentro de la calle; respecto al análisis de los estudios de caso realizado en el apartado 2.3, para analizar el comportamiento de las variables en tres tramos de calles, se logra evidenciar que el tramo con poca calidad urbana frente a las demás variables, el tramo de la Calle 45, resulta ser también el único que presenta pocos elementos a escala humana frente a la percepción del peatón, por lo que aumenta, la sensación de poca calidad urbana dentro del tramo.

Existe una correlación entre los elementos urbanos y la escala de la vía; los elementos de la forma urbana como las manzanas, predios y edificaciones son directamente proporcionales la jerarquía de la vía, es por este motivo que las manzanas de escala alta tienden ser más grandes y a ubicarse sobre la calle en cuestión sobre su costado más largo a diferencia de las manzanas de escala baja, que suelen ser más pequeñas y ubicar su lado más corto hacia el costado de la calle.

Cabe aclarar que la calidad urbana no es otra cosa que asignarles a los elementos su adecuada escala; cada elemento de la forma urbana presenta variaciones dadas por las condiciones de la trama, por este motivo las variables de *funcionamiento, proporción y usos* caracterizan la escala por medio de elementos como la actividad, distancias entre paramentos y las alturas de las edificaciones logrando definir el perfil de la calle por cada jerarquía.

Así mismo, el entender la escala de una vía para generar calidad urbana orienta las intervenciones de futuros proyectos urbanos con base a su nivel de importancia dentro de la trama; en términos económicos los actores que intervienen en un proyecto de diseño urbano, dentro de una ciudad, podrán determinar la prioridad de intervención de una calle con base a su escala dentro de la trama. En otras palabras, las escalas más altas requerirán de mayores intervenciones y presupuesto para poder garantizar que el peatón se pueda sentir a gusto dentro de la calle, además de que requiere intervenir grandes distancias para que así sea; mientras que si es necesario intervenir escalas medias y bajas, no solo requerirá de menores costos, sino que además, la unión de varias intervenciones en dichas escalas logrará que el peatón sienta en gran medida que obtiene una ciudad con mejor calidad urbana.

Cabe señalar también, que en el transcurso de la exploración del concepto autores estudiados como Jan Gehl, Kevin Lynch, Jane Jacobs, Allan Jacobs, Michael Sorkin, Rob Krier, Panerai, Ian Bentley, Hillier y Hanson, si bien muchos de ellos mencionan elementos de la forma urbana que inciden en determinar aspectos importantes para vitalizar la calle y de los cuales fueron importantes estudiarlos para implementarlos en el trabajo de investigación, son muy pocos que hablan sobre las importancias de las jerarquías de las vías. Aún así, ninguno de ellos establece cuales son las condiciones dentro del perfil que determina cada escala y como se debe intervenir cada una de ellas.

Finalmente, la ciudad es el laboratorio de proyectos para el diseñador urbano, por lo que en el presente documento, el proyecto de diseño urbano que se realizó frente a una escala media, como lo fue el tramo de la Calle 45, permite concluir que este tipo de escalas al conectar tanto la escala baja y escala alta, permite realizar sobre esta diferentes elementos singulares que permitan caracterizar la unión de las tres escalas, como lo es la conformación de la rotonda realizada en la intervención 1, el acceso a un parque lineal por todo el tramo y la creación de una conexión peatonal con la escala alta de manera amigable

para el peatón; Adicionalmente, la altura de las edificaciones entre el rango de siete a nueve pisos permitió mantener una relación acorde dentro del perfil, que permite que el peatón se sienta acogido dentro del espacio; es importante aclarar que no todas las calles de escala media se comportarán como la Calle 45, por lo que es imprescindible siempre estudiarlas desde las variables, para determinar cuál es la mejor manera de intervenirlas.

Recomendaciones

El trabajo realizado en este documento permite generalizar el comportamiento espacial de la mayoría de las calles en cada una de las escalas; Sin embargo, cabe aclarar que puede que existan algunas calles que no se comporten de manera similar, por lo que siempre hay que estudiarlas de manera detallada cuando se vaya a comparar con esta formulación.

Así mismo, es importante aclarar que los autores mencionados en este trabajo hay que leerlos de manera específica y con cautela cuando se habla de los elementos que inciden dentro de la forma de la calle para dar calidad urbana, puesto que como se explicó anteriormente, ninguno de ellos establece cuales son las condiciones dentro del perfil que determina cada escala y como se debe intervenir cada una de ellas.

Respecto a la segunda intervención sobre el tramo de la Calle 45 (ver sección 4.3.2), que propone la eliminación del puente vehicular, si bien se sugieren alternativas para responder a las necesidades de movilidad dentro de la propuesta, es importante realizar un análisis con expertos en movilidad para revisar con más detalle las alternativas propuestas y evaluar la pertinencia de este puente vehicular dentro de la ciudad. Ya que si bien, como se mencionó anteriormente, se conoce que este puente se diseñó para eliminar los semáforos de la Avenida Carrera 30 para dejarla como vía rápida dentro de la ciudad. Sin embargo, esta función no se cumple, puesto que actualmente la llegada de los vehículos que descienden del puente se ve interrumpida por otro semáforo, que su función es permitir el paso del transporte metropolitano “Transmilenio” hacia la otra vía de carácter jerárquico / Avenida el dorado – Calle 26), que a su vez genera un daño colateral a la calidad urbana del barrio Acebedo Tejada de la ciudad de Bogotá que también podría ser relevante para llevar acabo una propuesta de diseño urbano en este sector, en futuras investigaciones.

Bibliografía

Álvarez Espinal, Alejandro. «Paseo del Tranvía de Ayacucho : Diseño de la 'interfaz' público-privada en el sector de Buenos Aires, Medellín.» *Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá*. 5 de Mayo de 2021. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79668>.

Baquero Calderón, María Camila. «De la ciudad blindada a la vida urbana: Reconfiguración socio espacial de los encerramientos residenciales urbanos.» *Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá*. 27 de Abril de 2018. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63237>.

Beltrán Rodríguez, María. «La Importancia de La Vitalidad Urbana.» *Dialnet.unirioja.es*. 1 de Junio de 2016. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5578181.pdf>.

Bentley, Ian. *Entornos vitales: hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, 1999.

Brau, Lluís. «La ciudad del coche.» *Revista bibliográfica de geografía* (Biblio 3W), Mayo 2018.

Briceño Ávila, Morella y Scheuren Gil Beatriz. «Ciudad, Imágen y percepción.» *Revista Geográfica Venezolana*. Revista geografica venezolana. Noviembre de 2005. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/24634/articulo1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

Del Castillo Oyarzún, Mario, and Claudia Castillo Haeger. «Aproximación Bioclimática Para El Diseño de Espacios Públicos, Análisis Inicial En Distintas Plazas Chilenas / Bioclimatic Approach for Design of Public Spaces, Initial Analysis Indifferent Chilean Main Squares.» *Arquitectura y Urbanismo* 35, No. 3 . 1 de Diciembre de 2014. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982014000300006&lng=en&tlng=en.

Diners, Revista. «Restaurantes, tiendas y cafés: una guía para recorrer el Park Way en Bogotá.» *Revista Diners*. 30 de Enero de 2020. https://revistadiners.com.co/tendencias/75393_restaurantes-tiendas-y-cafes-una-guia-para-recorrer-el-park-way-en-bogota/.

- El Tiempo. «La 45 estrenó puente curvo.» *Periódico El Tiempo*. 5 de Diciembre de 1992. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-253388>.
- El Tiempo. «Ajustan diseño del puente de la Calle 45 con Carrera 30.» *Periódico El Tiempo*. 4 de Julio de 1991. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-114255>.
- Gehl, Jan. *Ciudades para la gente*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito, 2014.
- Habitat, ONU. «De la autopista al espacio público.» *ONU Habitat por un mejor futuro urbano*. 23 de Enero de 2018. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/de-la-autopista-al-espacio-publico>.
- Hamam Serag El Din, Ahmed Shalaby, Hend Elsayed Farouh & Sarah A. «Principles of urban quality of life for a neighborhood.» *HBRC Journal*. 17 de Mayo de 2019. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1016/j.hbrj.2013.02.007>.
- Hamam Serag El Dina, Ahmed Shalabya, Hend Elsayed Farouhb, Sarah A. Elariane. «Principles of urban quality of life for a neighborhood.» *Taylor & Francis Online*. Editado por Housing and Building National Research Center. 26 de Noviembre de 2012. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1016/j.hbrj.2013.02.007>.
- Handy Susan, Reid Ewing. «Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability.» *Journal of Urban Design*. 13 de Febrero de 2009. <https://sc802d58b85de2333.jimcontent.com/download/version/1475565758/module/11026677699/name/Measuring%20the%20Unmeasurable.pdf>.
- Hillier, Bill y Hanson, Julienne. *The social logic of space*. Reino Unido: Publicado por Cambridge University Press, 1989.
- Indice Calidad Ambiental Urbana*. s.f. <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/indice-calidad-ambiental-urbana/>.
- Jacobs, Allan B. *Great Streets*. Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos: Massachusetts Institute of technology, 1993.
- Jacobs, Jane. *The death and life of great american cities*. New York: Random House, 1961.

- Jan, Gehl, y Alberto Peñín Llobell. «Bordes Blandos.» *UPCommons. Portal de acceso abierto al conocimiento de la UPC*. Editado por Cátedra Blanca de Barcelona. 17 de Diciembre de 2017. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/113031>.
- Jardín Botánico, José Celestino Mutis. *Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá D. C.* Bogotá: Panamericana Formas e Impresos, 2020.
- Krier, Rob. *El espacio urbano; proyectos de Stuttgart*. Barcelona España: Editorial Gustavo Gili, 1981.
- La casa de Juana. *Calidad de vida urbana ... para todos*. s.f. <https://lacasadejuana.cl/calidad-de-vida-urbana-para-todos/>.
- Lynch, Kevin. *La buena forma de la ciudad*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, 1985.
- Ministerio del Medio Ambiente de Colombia. *Índice Calidad Ambiental Urbana*. s.f. <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/indice-calidad-ambiental-urbana/>.
- Morales, Manuel Solá. «Ciudades y esquinas urbanas.» *Revista BMM*, 2004: 131-134.
- ONU. «Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo.» *Organizacion de las Naciones Unidas*. 16 de Mayo de 2018. <https://news.un.org/es/story/2018/05/1433842>.
- Panerai Philippe, Castex Jean, Depaule Jean-Charles. *Formas urbanas de la manzana al bloque*. Barcelona España: Editorial Gustavo Gili, 1980.
- Panerai, Philippe. *Elements of urban analysis*. Bruselas: Archievs d'architecture moderne, 1975.
- Panerai, Philippe y Mangin David. *Proyectar la ciudad*. Madrid, España: Celeste ediciones, 1999.

- Scheerlinck, Kris. «Depth Configurations, Proximity, Permeability an Territorial boundaries in urban projects.» *CORA. Tesis Doctorals en Xarxa*. 28 de Enero de 2010. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/9132#page=1>.
- Schrader-King, Kristyn. «Desarrollo Urbano.» *Banco Mundial*. 6 de Octubre de 2022. <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview>.
- Secretaría de Planeación de Bogotá. «Plan de Ordenamiento Territorial. Artículo 165 del Decreto 190 de 2004.» *Secretaría de Planeación de Bogotá*. Junio de 2004. <https://www.sdp.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/decreto-190-de-2004>.
- Sorkin, Michael. *Traffic in Democracy*. Michigan: The University of Michigan, 1997.
- Universidad Nacional de Colombia. «Cartografías de Bogotá: Cartografías de Bogotá. Secretaria de Obras públicas Municipales. Plano vinculado al proyecto de acuerdo 131 de 1946, por el cual se incorpora un terreno al perímetro urbano de Bogotá.» *Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia*. 1944. <https://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>.
- Uribe Caro, Cristian Camilo y Villamil Vega, José Alejandro. «Guía para diseño geométrico en planta y sección transversal de mini glorietas urbanas en fase. Pag. 29. Dimensiones mínimas para una rotonda según INVIAS.» *Repositorio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*. 2021. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/8703/Guia_dise%C3%B1o_geometrico_en_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Vergara Petrescu, Javier. «La muerte de una autopista urbana y el renacimiento del río Cheonggyecheon en Seúl.» *Pueblo ciclero*. 27 de Mayo de 2007. <https://pueblobiclero.org/cheonggyecheon/>.
- Victoria Jaramillo, Francisco Javier. «Forma e intención: vitalidad para el reaprovechamiento de un área industrial de Bogotá D.C.» *Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá*. Junio de 2019. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76678>.