

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

ANALIZAR PARA TRANSFORMAR

Estudio sobre la importancia de las estaciones de sistemas de transporte masivo en la transformación del espacio urbano en centralidades en formación

Caso de estudio: Estación Calle 100

Juan Camilo Mora Triana

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Artes, Instituto de Territorio, Hábitat y Sociedad (Maestría en Urbanismo)
Bogotá, Colombia
2018

ANALIZAR PARA TRANSFORMAR

Estudio sobre la importancia de las estaciones de sistemas de transporte masivo en la transformación del espacio urbano en centralidades en formación

Caso de estudio: Estación Calle 100

Juan Camilo Mora Triana

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Urbanismo

Director:

(Arq. MSc.) René Antonio Carrasco Rey

Línea de Investigación:

Diagnóstico de la ciudad y metodologías de análisis urbanos

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Artes, Instituto de Territorio, Hábitat y Sociedad (Maestría en Urbanismo)

Bogotá, Colombia

2018

A Nair y Diana

Agradecimientos

A mi madre y mi esposa, quienes han confiado en mis capacidades para la culminación de este proceso, por su amor, cariño y paciencia.

A Sergio Moreno, William Camargo y René Carrasco, quienes con su disposición, experiencia y conocimiento contribuyeron en buena medida a definir los criterios planteados en este trabajo.

A mis docentes y compañeros de maestría, quienes aportaron con su conocimiento en el proceso académico a orientar esta investigación.

A todos aquellos quienes me prestaron su ayuda en la adquisición de información, ya que sin su valiosa colaboración no hubiese logrado culminar el arduo proceso de consolidación teórica y análisis.

Y por último a la Universidad Nacional de Colombia, la cual me ha abierto constantemente sus puertas para formarme con excelencia.

Gracias.

Resumen

A pesar de conocer los beneficios de la integración del transporte urbano y los usos del suelo a su alrededor, Bogotá no ha concretado estos dos conceptos en su proceso de planeación urbana. A causa de este hecho, a la fecha, el sistema de transporte masivo TransMilenio ha asumido el único objetivo de conectar el territorio urbano y dar respuesta a la demanda de movilidad, dejando de lado la planificación del impacto urbano que este genera.

Aun así, la construcción del Sistema de Transporte Masivo ha suscitado una serie de transformaciones en el entorno del mismo, lo cual hace pensar en una correlación entre el sistema y el suelo a su alrededor, pese a que estas no han sido planeadas. En este sentido, los modelos de Desarrollo Orientado al Transporte ofrecen herramientas metodológicas de análisis para establecer una posible transformación urbana generada por la implementación del sistema.

Considerando esta perspectiva teórica, fue desarrollado un análisis cuantitativo sobre variables físicas, económicas y normativas principalmente, las cuales, comparadas con el aumento del uso del sistema TransMilenio, evidenciaron una posible relación entre el transporte y las transformaciones urbanas en su entorno, así como los desequilibrios de las mismas en cuanto al provecho obtenido y los actores beneficiados.

En definitiva, el ejercicio arrojó que el STM fortalece actividades urbanas consolidadas, generalmente asociadas a territorios constituidos como centralidades en formación, sobre los cuales incide un proceso de redensificación intensiva que aporta en la dinámica de construcción privada, en contraste con el estancamiento presentado en la construcción de infraestructura pública.

Palabras clave: Transformación urbana, Transporte masivo, Estación, Centralidad urbana, TransMilenio.

Abstract

Despite knowing the benefits of integrating urban transport and the land uses around it, Bogotá has not concretized these two concepts in its urban planning process. Due to this fact, to date, the TransMilenio mass transport system has assumed the sole objective to connect the urban territory and responding to the demand for mobility, leaving aside the planning of the urban impact it generates.

Even so, the construction of the Mass Transit System has provoked a series of transformations in the environment of the same, which suggests a correlation between the system and the land around it, although these have not been planned. In this sense, the Transportation Oriented Development models offer methodological tools of analysis to establish a possible urban transformation generated by the implementation of the system.

Considering this theoretical perspective, a quantitative analysis on physical, economic and normative variables was developed, which, compared with the increase in the use of the TransMilenio system, showed a possible relationship between transport and urban transformations in its environment, as well as imbalances of the same ones in the benefit obtained and the beneficiary actors.

Definitely, the exercise showed that the MTS strengthens consolidated urban activities, generally associated with territories constituted as centrality in formation, on which a process of intensive re densification occurs that contributes in the dynamics of private construction, in contrast to the stagnation presented in the construction of public infrastructure.

Keywords: Urban transformation, Mass transport, Station, Urban centrality, TransMilenio.

Contenido

1. Capítulo 1: La relación entre transporte y ciudad.....	11
1.1 Contexto teórico de la investigación	11
1.2 La planificación urbana y teorías de localización: Aporte teórico a la investigación	24
2. Capítulo 2: TransMilenio fase 1 en Bogotá.....	25
2.1 TransMilenio como STM y el desarrollo de su entorno	25
3. Capítulo 3: Análisis urbano	32
3.1 Metodología de investigación	32
3.2 Metodología para el análisis urbano en torno a estaciones de STM	35
3.3 Selección de la pieza urbana para el análisis	36
3.3.1 Revisión de estaciones de la fase 1 del sistema	36
3.3.2 Variables de análisis	39
3.3.3 Disponibilidad de información para análisis	41
3.4 Escenarios de estudio	42
3.4.1 Escenario espacial.....	42
3.4.2 Escenario temporal.....	44
3.5 Caracterización del área de estudio	48
3.5.1 Norma urbana.....	51
3.6 Base de datos	75
4. Capítulo 4: Transformaciones urbanas asociadas a la construcción del sistema TransMilenio fase 1	77
4.1 Resultados por variable.....	79
4.1.1 Resultados variable 1 (Área de lotes total).....	79
4.1.2 Resultados variable 2 (Área de construcción en primer piso general).....	81
4.1.3 Resultados variable 3 (Número de pisos general).....	83
4.1.4 Resultados variable 4 (Área de construcción general total)	84
4.1.5 Resultados variable 5 (Área de lotes equipamientos total).....	86
4.1.6 Resultados variable 6 (Área de construcción en primer piso equipamientos).....	88
4.1.7 Resultados variable 7 (Número de pisos equipamientos)	89
4.1.8 Resultados variable 8 (Área de construcción total equipamientos)	90
4.1.9 Resultados variable 9 (Índice de ocupación).....	91
4.1.10 Resultados variable 10 (Índice de construcción).....	93
4.1.11 Resultados variable 11 (Área de manzanas)	94
4.1.12 Resultados variable 12 (Área de vías)	95
4.1.13 Resultados variable 13 (Área de andenes)	96
4.1.14 Resultados variable 14 (Área de parques).....	97

4.1.15 Resultados variable 15 (Área de ciclorrutas)	98
4.1.16 Resultados variable 16 (Índice de precios del suelo de Bogotá)	99
4.1.17 Resultados variable 17 (Valor m2 terreno Chicó Norte III Sector).....	100
4.1.18 Resultados variable 18 (Valor m2 terreno La Castellana).....	101
4.1.19 Resultados variable 19 (Valor m2 terreno promedio).....	102
4.2 Resumen de resultados	102
5. Capítulo 5: Reflexiones y oportunidades	105
5.1 Reflexiones	105
5.2 Oportunidades	110

Lista de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1 The Maritime Square: proyecto de apartamentos y comercio desarrollado por el Sistema de Transporte Masivo de Trenes (Mass Transit Railway) de la RAE de Hong Kong (China).....	3
Ilustración 2 BRT Ahmedabad – Guangzhou - Bogotá	4
Ilustración 3 Ensanche de Barcelona – Ildefonso Cerdá.....	12
Ilustración 4 Ciudad Lineal – Arturo Soria.....	12
Ilustración 5 Concepto sistema vial Chandigarh - Le Corbusier.....	12
Ilustración 6 Grafico 1. Diseño básico de un plan orientado al tránsito	14
Ilustración 7 Modelo conceptual Teoría de localización Von Thünen	19
Ilustración 8 Modificación de modelo Von Thünen.....	19
Ilustración 9 Modelo conceptual Teoría del lugar central	20
Ilustración 10 Modelo de interdependencia locacional en equilibrio.....	21
Ilustración 11 Modelo de interdependencia locacional en desequilibrio	21
Ilustración 12 Modelo de la Teoría de localización industrial con base en el mínimo costo de transporte	22
Ilustración 13 Expansión urbana y Sistemas de transporte público históricos en Bogotá	26
Ilustración 14 TransMilenio Fase 1 - Estación Calle 100	29
Ilustración 15 Sistema proyectado TransMilenio completo a 2016 - Sistema actual TransMilenio 2016.....	30
Ilustración 16 Enfoque cuantitativo de la investigación	33
Ilustración 17 Mapa conceptual de metodología de la investigación.....	34
Ilustración 18 Red de centralidades Vs Fase I TransMilenio.....	38
Ilustración 19 Calle 100 x Autopista Norte (Vista hacia el oriente).....	42
Ilustración 20 Buffer 500m - Estación Calle 100.	43
Ilustración 21 Polígono de área de estudio.....	43
Ilustración 22 Plancha J2-1967 IGAC.....	44
Ilustración 23 Volante comercial de la urbanización residencial La Castellana	45
Ilustración 24 Volante comercial de la urbanización residencial Chicó Norte	45
Ilustración 25 Fotografía aérea SAV-415-139 IGAC	46
Ilustración 26 Ortofoto 2014 UAECD	47
Ilustración 27 Línea de tiempo de investigación	47
Ilustración 28 Localización del área de estudio en zonas administrativas de Bogotá.	48
Ilustración 29 Georreferenciación de matriz origen destino de Bogotá - Encuesta de movilidad 2011	49
Ilustración 30 Accesibilidad por vías y Transporte Masivo al polígono de estudio	49

Ilustración 31 Localización de empleo en Bogotá - 1990-1994-2001.....	51
Ilustración 32 Urbanización La Castellana	53
Ilustración 33 Urbanización Chicó Norte	53
Ilustración 34 Desarrollo inicial de la pieza urbana.....	53
Ilustración 35 Acuerdo 7 - Plancha 23 - SDP	54
Ilustración 36 Acuerdo 7 - Polígono de estudio	55
Ilustración 37 Acuerdo 7 - Convenciones	55
Ilustración 38 Acuerdo 6 - Plancha 22 - SDP	58
Ilustración 39 Acuerdo 6 - Norma de polígonos internos	59
Ilustración 40 Acuerdo 6 - Norma corredores viales	60
Ilustración 41 POT - Sectores normativos Chicó III Sector	64
Ilustración 42 POT - Edificabilidad Chicó III Sector	65
Ilustración 43 POT - Usos del suelo Chicó III Sector	66
Ilustración 44 POT - Sectores normativos La Castellana	67
Ilustración 45 POT - Edificabilidad La Castellana	68
Ilustración 46 - POT - Usos del suelo La Castellana	69
Ilustración 47 Volumetría normativa anterior a 1967	71
Ilustración 48 Volumetría normativa Acuerdo 7	71
Ilustración 49 Volumetría normativa Acuerdo 6	72
Ilustración 50 Volumetría normativa POT 2004	72
Ilustración 51 Modificaciones de loteo para construcción de infraestructura vial	80
Ilustración 52 Consolidación de predios y ocupación de antejardines antes de 1997	81
Ilustración 53 - Cambio de tipología - Aumento de altura.	84
Ilustración 54 Urbanización, consolidación y transformación de la pieza urbana.....	86
Ilustración 55 Cuarteles de la Policía Nacional.....	87
Ilustración 56 Clínica Los Nogales – Centro Médico Dalí – Clínica VIP.....	88
Ilustración 57 La Castellana - Chicó Norte	93
Ilustración 58 Autopista Norte Años 60 - 2014	96
Ilustración 59 Recuperación de antejardines para espacio público.	97
Ilustración 60 Ejemplo de evolución de parques en el polígono	98
Ilustración 61 Ejemplo de incorporación de ciclorrutas en el polígono.....	99
Ilustración 62 Captura de plusvalías en el sector	107
Ilustración 63 Portal Usme – Antes/Después TM*	118
Ilustración 64 Estación Molinos**	118
Ilustración 65 Estación Consuelo**	118
Ilustración 66 Estación Socorro**	118
Ilustración 67 Estación Santa Lucía**	118
Ilustración 68 Estación Calle 40S**	118
Ilustración 69 Estación Quiroga**	118
Ilustración 70 Estación Olaya**	118
Ilustración 71 Estación Restrepo**	119
Ilustración 72 Estación Fucha**	119
Ilustración 73 Estación Nariño**	119
Ilustración 74 Estación Hortúa**	119

Ilustración 75 Estación Hospital**	119
Ilustración 76 Estación Tercer Milenio**	119
Ilustración 77 Estación Av. Jiménez**	119
Ilustración 78 Estación Calle 19**	120
Ilustración 79 Estación Calle 22**	120
Ilustración 80 Estación Calle 26**	120
Ilustración 81 Estación Profamilia**	120
Ilustración 82 Estación Calle 39**	120
Ilustración 83 Estación Calle 45**	120
Ilustración 84 Estación Marly**	120
Ilustración 85 Estación Calle 57**	121
Ilustración 86 Estación Calle 63**	121
Ilustración 87 Estación Flores**	121
Ilustración 88 Estación Calle 72**	121
Ilustración 89 Estación Calle 76**	121
Ilustración 90 Estación Héroes**	121
Ilustración 91 Estación Calle 85**	121
Ilustración 92 Estación Virrey**	122
Ilustración 93 Estación Calle 100***	122
Ilustración 94 Estación Calle 106****	122
Ilustración 95 Estación Pepe Sierra**	122
Ilustración 96 Estación Calle 127**	122
Ilustración 97 Estación Prado**	122
Ilustración 98 Estación Alcalá**	122
Ilustración 99 Estación Calle 142**	123
Ilustración 100 Estación Calle 146**	123
Ilustración 101 Estación Mazurén**	123
Ilustración 102 Estación Cardio Infantil**	123
Ilustración 103 Estación Toberín**	123
Ilustración 104 Portal Norte**	123
Ilustración 105 Estación Biblioteca**	123
Ilustración 106 Estación Parque**	124
Ilustración 107 Portal Tunal**	124
Ilustración 108 Estación Polo**	124
Ilustración 109 Estación Escuela Militar**	124
Ilustración 110 Estación Carrera 47**	124
Ilustración 111 Estación Carrera 53**	124
Ilustración 112 Estación Av. 68**	124
Ilustración 113 Estación Las Ferias**	125
Ilustración 114 Estación Av. Boyacá**	125
Ilustración 115 Estación Minuto de Dios**	125
Ilustración 116 Estación Granja Cr. 77**	125
Ilustración 117 Estación Av. Ciudad de Cali**	125
Ilustración 118 Estación Carrera 90**	125

Ilustración 119 Estación Quirigua**	125
Ilustración 120 Estación Portal 80**	126

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Tabla de siglas utilizadas en el documento.....	19
Tabla 2 Teorías de localización y reinterpretación para la investigación.....	22
Tabla 3 Tabla de estudios para la estructuración y diseño de construcción de la Fase I de TransMilenio.....	27
Tabla 4 Proceso para análisis urbano de estaciones de sistemas de transporte masivo propuesto	36
Tabla 5 Procesos de transformación en centralidades urbanas.....	39
Tabla 6 Variables de análisis.....	40
Tabla 7 Niveles de accesibilidad a polígonos con densidad óptima para localización de equipamientos.....	50
Tabla 8 Análisis de características de evolución normativa	71
Tabla 9 Comparativo Norma vs Escenarios.....	74
Tabla 10 Tabla resumen - Resultados por variable	103
Tabla 11 Variables, correlación de tendencias al STM y actores.....	104
Tabla 12 Usos y edificabilidad en el polígono de estudio en los tres escenarios temporales	109
Tabla 13 - Listado de estaciones analizadas - Fase 1 TransMilenio	126
Tabla 14 - Estructura general de base de datos.	131

Lista de gráficas

Gráfica 1 Resultados variable 1 (Área de lotes general)	79
Gráfica 2 Resultados variable 2 (Área de construcción en primer piso general).....	81
Gráfica 3 Resultados variable 3 (Número de pisos general).....	83
Gráfica 4 Resultados variable 4 (Área de construcción general total)	85
Gráfica 5 Resultados variable 5 (Área de lotes equipamientos)	86
Gráfica 6 Resultados variable 6 (Área de construcción en primer piso equipamientos)...	88
Gráfica 7 Resultados variable 7 (Número de pisos equipamientos)	90
Gráfica 8 Resultados variable 8 (Área de construcción total equipamientos)	91
Gráfica 9 Resultados variable 9 (Índice de ocupación).....	92
Gráfica 10 Resultados variable 10 (Índice de construcción)	93
Gráfica 11 Resultados variable 11 (Área de manzanas)	94
Gráfica 12 Resultados variable 12 (Área de vías)	95
Gráfica 13 Resultados variable 13 (Área de andenes)	96
Gráfica 14 Resultados variable 14 (Área de parques)	97
Gráfica 15 Resultados variable 15 (Área de ciclorrutas).....	98
Gráfica 16 Resultados variable 16 (Índice de precios del suelo de Bogotá)	100
Gráfica 17 Resultados variable 17 (Valor m2 terreno Chicó Norte III Sector)	101
Gráfica 18 Resultados variable 18 (Valor m2 terreno La Castellana)	101
Gráfica 19 Resultados variable 19 (Valor m2 terreno promedio)	102

Lista de Símbolos y abreviaturas

Siglas

Abreviatura	Término
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BR	Banco de la República
<i>BRT</i>	Bus de Tránsito Rápido o Bus Rapid Transit
CONPES	Concejo Nacional de Política Económica y Social
<i>DANE</i>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
<i>DNP</i>	Departamento Nacional de Planeación
<i>DAT</i>	Desarrollo Adyacente al Transporte
<i>DOT</i>	Desarrollo Orientado al Transporte (TOD por sus siglas en inglés)
<i>DOTS</i>	Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible
<i>IDECA</i>	Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital
<i>IDU</i>	Instituto de Desarrollo Urbano
<i>ITDP</i>	The Institute for Transportation and Development Policy
<i>IPSB</i>	Índice de Precios del Suelo de Bogotá
<i>JICA</i>	Japan International Cooperation Agency
<i>JM</i>	Juan Mora (Elaboración propia)
<i>LPRB</i>	Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá
<i>IGAC</i>	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
<i>PIB</i>	Producto Interno Bruto
<i>POT</i>	Plan de Ordenamiento territorial
<i>RAE</i>	Región Administrativa Especial
<i>SDM</i>	Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá
<i>SDP</i>	Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá
<i>SIG</i>	Sistema de Información Geográfica
<i>STM</i>	Sistema de Transporte Masivo
<i>TM</i>	TransMilenio
<i>UAECD</i>	Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital
<i>UPZ</i>	Unidad de Planeamiento Zonal

Tabla 1 Tabla de siglas utilizadas en el documento

Prólogo

“Calle Serrano. Vos ya no sos la misma de cuando el Centenario: Antes eras más cielo y hoy sos puras fachadas.”¹

Jorge Luis Borges, 1925

La ciudad se renueva, está en constante transformación, evoluciona o se deteriora, prospera o cae en obsolencia, esa es su naturaleza, ser dinámica y cambiante. Deseo partir de la simple abstracción de unas cuantas palabras del texto *A LA CALLE SERRANO* usadas por J. L. Borges, “*La fachada - la calle*”², que expresan una relación interesante a nivel espacial y temporal en la lectura de la ciudad y sus respectivas transformaciones. Intuitivamente reconozco en Borges el planteamiento de una relación de interdependencia entre estas dos, donde una contiene a la otra, y donde la proporción entre estas dos registra la transformación de la ciudad a lo largo del tiempo.

Citando al autor con su verso “*hoy sos puras fachadas*”, se interpreta la idea que los edificios que antes eran bajos, con el tiempo se transforman por unos de mayor altura, lo cual concluye en la idea que las ciudades pierden su cielo, debido a que generalmente la ciudad crece y se densifica.

Este documento no busca establecer una relación entre el urbanismo y la literatura, sin embargo es la manera clara y asequible que he encontrado para introducir a cualquier lector a los conceptos fundamentales de desarrollo de este trabajo. Así pues, el objetivo de esta breve relación es la de asimilar con los lectores los términos *Calle* y *Fachada* como *Espacio Público* y *Espacio Privado* y su relación, los cuales finalmente son los campos en los que se desenvuelve este trabajo: **La calle, el medio de transporte y las**

¹ (Borges, 2011).

² Conceptos clave de relación en el espacio urbano.

edificaciones. En Bogotá, cada elemento de esta triada registra una transformación independiente y desarticulada a lo largo del tiempo. Así, la comprensión de este fenómeno es la motivación principal de esta investigación.

Este trabajo está soportado en un análisis urbano de carácter cuantitativo - deductivo, que busca constituirse en una herramienta metodológica en los procesos de estructuración de sistemas de transporte masivo al interior de ciudades que permita soportar las etapas de diagnóstico previas al diseño e implementación de STM. Aquí se profundiza y contribuye en la comprensión de las transformaciones morfológicas en zonas consolidadas de ciudad, producto de la implantación de un sistema de transporte urbano masivo tipo BRT, analizando su potencial como catalizador de desarrollo urbano y reflexionando acerca de la importancia respecto a la toma de decisiones técnicas y políticas objetivas en este campo. Así, este ejercicio pretende deliberar acerca de las consecuencias de la estructuración sectorial³ y no integral de los STM.

Por último, el contenido de estas páginas es el resultado de un proceso de aprendizaje personal, académico y profesional simultáneo, que me ha permitido obtener en primer lugar, el gusto por el urbanismo y la ciudad, y en segundo lugar las herramientas para el análisis urbano de manera metódica y objetiva, lo cual espero contribuya al debate académico del campo propuesto.

³ Prioridad en atención a la demanda, zonificación urbana, disponibilidad espacial, disponibilidad presupuestal, politización de las decisiones, entre muchas otras.

Introducción

Colombia es un país predominantemente urbano, concentra en la actualidad alrededor del 75% de su población en ciudades y prevé que esta proporción aumentará al 85% hacia el año 2050⁴. Esta condición hace de las ciudades colombianas un motor económico fundamental, generando cerca del 85% del PIB nacional en estos nodos.

En este sentido, los entornos urbanos se convierten en espacios sumamente dinámicos y productivos, los cuales requieren de una infraestructura que soporte estas condiciones. Dentro de la estructura urbana de una ciudad, los sistemas de transporte toman relevancia significativa, ya que son quienes permiten una correcta accesibilidad a las actividades comerciales, de vivienda, de servicios, entre muchas otras que se dan internamente.

Las ciudades colombianas sufren grandes problemas de movilidad, generando aumento en los tiempos de viaje, falta de cobertura del transporte público, deficiencias en el acceso y la calidad del mismo entre otras. Como resultado de este fenómeno, las administraciones locales se encuentran constantemente en la búsqueda de soluciones a esta problemática. Esta situación origina que continuamente se desarrollen proyectos de transporte público masivo, buscando aliviar prioritariamente la demanda actual, sin embargo, debido a la necesidad apremiante de mejorar la movilidad de la población a corto plazo, los estructuradores de los proyectos mantienen en segundo plano (o lo ignoran en algunos casos) su potencial como elemento estructurador de la forma urbana⁵.

Adicional a esto, el crecimiento sin control de las ciudades y su desarticulación con el transporte genera problemáticas a mediano y largo plazo que inciden en la calidad de vida de sus habitantes. Así los largos desplazamientos, el aumento de gases de efecto invernadero, la disminución de la calidad del aire, el consumo de suelo rural para

⁴ (Departamento Nacional de Planeación, 2014)

⁵ (Torres, 2010)

crecimiento urbano no planificado, entre muchos otros convierten en una necesidad la previsión de la expansión urbana, sus respectivas densidades poblacionales y las soluciones de infraestructura de transporte masivo que eviten la dependencia del vehículo particular y modos contaminantes. En este sentido, una correcta integración de los modos de transporte y los usos del suelo circundantes generan el establecimiento de un círculo virtuoso que concluye en la mitigación de dichas problemáticas⁶. En razón de lo mencionado, estudios en este campo han concluido que una correcta integración del transporte y las políticas de desarrollo de la tierra mejoran la competitividad económica de las ciudades, reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y promueve un desarrollo inclusivo⁷.

Al respecto, a nivel mundial se han desarrollado ampliamente estudios de modelos y proyectos de transporte masivo que permiten potenciar posibles desarrollos urbanos alrededor de sus estaciones o del mismo corredor. Así, en el caso de los modelos se presentan principios como los de Desarrollo Orientado al Transporte - DOT o TOD⁸, o, en el caso de los proyectos se pueden encontrar ejemplos prácticos exitosos alrededor del mundo como Copenhague, Estocolmo, Hong Kong, Seúl, Singapur, Tokio, Washington D.C., Curitiba y Ottawa, entre muchos otros⁹. Sin embargo, todos estos referentes tienen en común que han sido abordados de manera integral, es decir, se entendió la necesidad de planear el sistema de transporte y el suelo alrededor del mismo, generando mecanismos de planificación y gestión apropiados para su desarrollo.

Así, por ejemplo, la Región Administrativa Especial de Hong Kong entendió que las inversiones ferroviarias (Transporte) no son financieramente viables por sí mismas, por lo cual la red ferroviaria de Hong Kong¹⁰ generó estrategias para la captación de ingresos para equilibrar la inversión y rentabilidad del sistema. Algunas de las estrategias fueron:

⁶ (Unión Internacional de Transporte Público - UITP, 2009)

⁷ (Suzuki, Iuchi, & Cervero, 2014)

⁸ (Calthorpe, 1993)

⁹ (Suzuki, Iuchi, & Cervero, 2014)

¹⁰ Mass Transit Railway o MTR

- Asociaciones Públicas y Privadas para el desarrollo colaborativo, aportando cada uno sus ventajas naturales para la gestión (Adquisición de tierras / Público, Acceso al capital accionario / Privado).
- Desarrollo intensivo (Mercado inmobiliario) de las tierras alrededor del sistema para garantizar demanda.
- Proyectos de Ferrocarriles + Bienes Raíces¹¹ - Usos mixtos
- Captura de plusvalías.

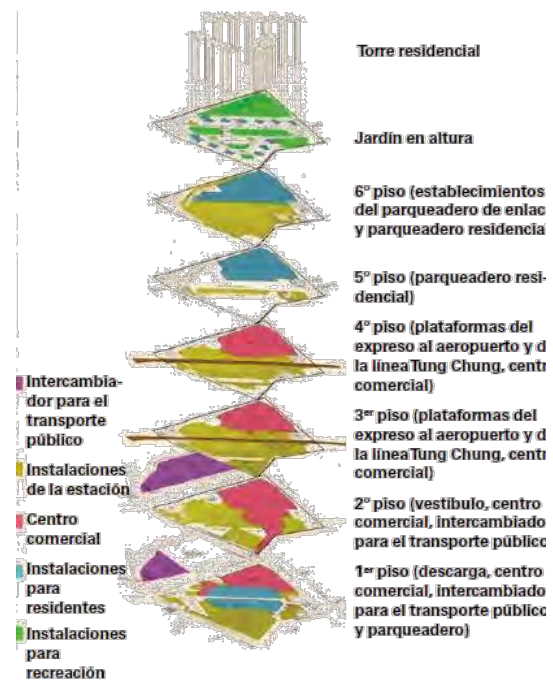


Ilustración 1 The Maritime Square: proyecto de apartamentos y comercio desarrollado por el Sistema de Transporte Masivo de Trenes (Mass Transit Railway) de la RAE de Hong Kong (China)¹²

Para lograr acciones coordinadas, la MTR entendió la importancia del diseño urbano, la circulación peatonal y las comodidades públicas, así como la adaptación y cambio institucionales que permitieron dichas intervenciones. Es en este escenario que la planificación del transporte con los usos del suelo a su alrededor generaron un círculo virtuoso de operaciones ferroviarias viables y una urbanización orientada al transporte.

¹¹ R+P por sus siglas en inglés.

¹² <http://www.luxstate.com/hk-retail/mall/new-territories/maritime-square/> y (Suzuki, Iuchi, & Cervero, 2014)

En este punto cabe resaltar que aun cuando está demostrado que la integración entre transporte y usos del suelo funciona, el estudio de modelos y proyectos exitosos se considera relevante para la estructuración y planificación de los STM, en la medida que permite evidenciar las bondades del sistema. Sin embargo, estos no deben ser replicados de forma literal, sin analizar previamente las diferencias entre los contextos del proyecto estudiado y del propuesto. En este sentido, tal como se evidencia en el análisis realizado por el Banco Mundial a los casos de estudio en Ahmedabad - India, Bogotá – Colombia y Guangzhou - China¹³, una ciudad en la cual se implementa un STM tipo BRT reacciona de forma distinta, ya que su transformación obedece a lógicas de desarrollo local.



Ilustración 2 BRT Ahmedabad – Guangzhou - Bogotá¹⁴

Este fenómeno obedece a la diversidad de variables que influyen en la consolidación de proyectos de transporte masivo, tal como resume Suzuki en su ejercicio de análisis comparativo entre los BRT de Bogotá e India, en el cual se identificaron ocho obstáculos principales para la integración entre el transporte y los usos del suelo:

- *Falta de coordinación regional a nivel metropolitano.*
- *Comportamientos y prácticas desconectados y divididos por sectores a nivel municipal.*
- *Políticas y regulaciones inadecuadas para la creación estratégica de “densidades articuladas” (densidades distribuidas de manera estratégica en diferentes partes de un área metropolitana).*

¹³ (Suzuki, Iuchi, & Cervero, 2014)

¹⁴ <https://www.flickr.com/photos/itdpindia/5246101468>

<http://thecityfix.com/blog/guangzhous-brt-revolutionizing-perceptions-of-bus-travel-in-china/>

<http://www.brt.cl/photo-essay-a-tale-of-two-bus-systems-in-bogota/>

- *Regulaciones nacionales restrictivas y limitaciones administrativas.*
- *Inconsistencias en los instrumentos de planificación y deficiencias en su implementación.*
- *Políticas, regulaciones y mecanismos de apoyo inadecuados para la reurbanización de áreas edificadas, en particular zonas industriales abandonadas (bronwfield) o barrios problemáticos y deteriorados.*
- *Descuido del diseño urbano en barrios y calles.*
- *Limitaciones financieras.*¹⁵

En resumen, es evidente que en el caso de Bogotá la planificación del STM ha presentado obstáculos para la correcta inserción en la ciudad, y aunque no se discute que este sistema ha mejorado la movilidad en general, aun se requiere explorar a fondo los potenciales beneficios de la integración entre transporte y usos del suelo.

Ahora bien, una buena base para consolidar instrumentos y mecanismos que permitan la transformación urbana alrededor de las líneas de transporte masivo es comprender la evolución de aquellas piezas urbanas alrededor de estaciones que ya se encuentran en funcionamiento. Por tanto, este trabajo plantea el análisis de los comportamientos morfológico/funcionales¹⁶ de la ciudad alrededor de las líneas operativas de los STM, teniendo en cuenta el contexto normativo de la misma, e independiente de su evidente falta de planificación integral. Así, se considera que sólo a través de esta línea base es posible construir las herramientas adaptadas al contexto local.

Particularmente para el caso de Bogotá, a la fecha sólo se ha documentado un caso de estudio de modelación urbanística que prevea el impacto de transporte en la ciudad¹⁷, siendo en el marco del desarrollo de estudios de Ingeniería Básica Avanzada del Metro de

¹⁵ (Suzuki, Iuchi, & Cervero, 2014), pág.8.

¹⁶ Se entiende que el análisis urbano comprende muchos campos de valoración como los económicos, sociales, culturales, normativo, entre otros (Sánchez de Madariaga, 2008), sin embargo el objetivo preciso de esta investigación es el análisis cuantitativo de las variables físicas (Morfológicas) en el proceso de producción de ciudad.

¹⁷ En el desarrollo de esta investigación se realizó un barrido al estado del arte del tema, sin encontrar más documentación que la aquí expuesta.

Bogotá (2015)¹⁸, en el cual el Instituto de Desarrollo Urbano¹⁹, en conjunto con la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de los Andes realizó una *“Propuesta de gestión del suelo y diseño urbano en el área de influencia de la primera línea del Metro de Bogotá – Visión de Ciudad, potencial de captura de valor y retos institucionales y normativos”*, donde principalmente se identificaron las *Oportunidades Para La Transformación Urbana De Bogotá Bajo Los Principios De Desarrollo Orientado Al Transporte Sostenible - DOTS* que permitieran la *Estimación De Mayores Valores Del Suelo Urbano Y Su Potencial De Captura De Valor*²⁰ (Ruiz, 2015).

Es principalmente a la luz de este contexto que surge la inquietud inicial de realización de esta investigación, buscando evidenciar el impacto en la transformación morfológica de la ciudad que genera la inserción de un sistema de transporte masivo en la ciudad consolidada, no sobre modelaciones, sino sobre datos ciertos cuantificables, ya que como lo menciona C. Salazar, *“... para la intervención de la ciudad, el conocimiento de las realidades complejas aporta elementos tan significativos que pueden llegar a definir el programa, la ocupación o la volumetría de la edificación.”*²¹, y así es posible llegar a convertir el análisis en el momento clave del planeamiento, a través del estudio de problemas y propuesta de objetivos²².

DEFINICIONES Y PRECISIONES

Para abordar los temas base de discusión de esta investigación, es necesario realizar algunas precisiones en cuanto a términos y conceptos, los cuales se presentan a continuación:

- *Renovación Urbana*

“Este término fue acuñado hacia 1950 por el economista Miles Colean y se refiere al reordenamiento de la estructura urbana de zonas de la ciudad estratégicamente ubicadas que han perdido funcionalidad, calidad habitacional, presentan deterioro

¹⁸ Convenio interadministrativo No. 1917 del 30 de diciembre de 2014 entre el Instituto de Desarrollo Urbano y la Universidad Nacional

¹⁹ IDU.

²⁰ (UNIMEDIOS, 2015).

²¹ (Salazar Ferro, 2009)

²² (Solá Morales, 1969)

*de sus actividades, o en las que se ha degradado el espacio libre o el espacio edificado.*²³

- *Desarrollo Urbano*

*“...el concepto de desarrollo urbano en el contexto latinoamericano se emplea para referirse a procesos relacionados con el crecimiento de las ciudades”, sin embargo, “suele emplearse de forma indistinta e intercambiable con el concepto de Urbanización (...) tomándolo más como el contexto en el que se desenvuelve (...) que como fenómeno en sí”*²⁴.

- *Transformación Urbana*

En términos generales, la acción de transformar implica *“Hacer cambiar de forma a alguien o algo”*²⁵. En este sentido, como lo describe C. Martínez en su texto *La Ciudad de la Renovación*²⁶, las ciudades sufren procesos de transformación desde el momento de su concepción, los cuales pueden darse de diversas maneras, y se presentan de forma independiente o combinada, a través de procesos como el crecimiento, la mutación o la eliminación.

*“El crecimiento es el proceso más recurrente en las ciudades, ya que es la acción por naturaleza que produce la multiplicación de la población. Dentro de este proceso se presenta el fenómeno de la expansión, que incrementa o extiende el área de un territorio. El proceso de mutación hace referencia a la alteración física de la estructura existente en una ciudad o de sus elementos de composición. Y el proceso de eliminación da cuenta de la destrucción o anulación de una parte de la ciudad.”*²⁷.

Realizadas estas definiciones, se entiende que el concepto de **Transformación** comprende una mayor cantidad de procesos dentro de los cuales es posible clasificar la

²³ (ERU, 2016),.Cita de la Empresa de Renovación Urbana de Bogotá– ERU

²⁴ (Correa & Rozas, 2006)

²⁵ Definición de la Real Academia de la Lengua Española – RAE, Consultado el 6 de octubre de 2016. (RAE, 2016).

²⁶ (Martínez Castillo, 2012).

²⁷ *Ibíd*em, Pág. 21.

Renovación y el Desarrollo. Para efectos de la presente investigación, el término que se adopta es el de Transformación Urbana, específicamente en su modalidad de mutación, ya que este adquiere la mayor relevancia para la comprensión de las variaciones morfológicas/funcionales urbanas en zonas de centralidad, potenciadas a partir de la construcción del STM TransMilenio en Bogotá.

- *Centralidad Urbana*

“En nuestro medio, las centralidades han sido abordadas desde 1992, por la economía urbana como lugares centrales, concentradores de establecimientos económicos y de empleo, con un área aferente de mercado, y desde 1998 por la urbanística, como estructuradoras del territorio urbano y especialmente de sus áreas periféricas... También desde la economía urbana ha sido abordado mediante estudios sobre la descentralización del empleo, la estructura de usos del suelo, la localización o distribución espacial de la actividad económica.”²⁸.

Teniendo en cuenta la aproximación realizada por J. M. Alba, para objeto de la presente investigación se entiende como Centralidades Urbanas las áreas que concentran actividades productivas, con un alto dinamismo en su población flotante, que generan fuertes tensiones para la estructura del territorio.

Una vez expuestas las precisiones anteriores, la hipótesis que se plantea demostrar en esta investigación es que la inversión en sistemas de Transporte Masivo en ciudades consolidadas como Bogotá generan diferentes procesos de transformación urbana (Mutación) alrededor de sus estaciones, siendo especialmente positivo este fenómeno en aquellas localizadas en centralidades urbanas en transcurso de un cambio funcional, debido al aumento de la accesibilidad y consecuente demanda²⁹. Por tanto, este fenómeno puede inducir a la afirmación que el STM es un elemento que permite la consolidación de futuras centralidades urbanas.

²⁸ (Alba Castro, 2000)

²⁹ Las centralidades son tomadas como porciones de territorio, donde se localizan servicios y equipamientos a diversas escalas, las cuales dependen directamente de la cantidad de población que accede a estos puntos... (Giraldo, 2008)

A pesar de ello, el estado no ha explotado este potencial de transformación en función de la reestructuración de la ciudad, lo cual ha generado que se presente el aprovechamiento y usufructo (*Aumento exponencial del Área privada*) del mercado inmobiliario debido a la mejora en las condiciones de accesibilidad, en contraste con el detrimento (*Disminución de las prestaciones públicas en función de la población*) de la infraestructura pública y de uso común. En este sentido, esta “Ciudad compacta” podría llegar a convertirse en un lugar hacinado y por tanto perder calidad urbana, con menos espacios abiertos, más congestión y contaminación³⁰.

En consecuencia la pregunta inicial para el desarrollo de la investigación es determinar ¿cuál es la incidencia de un transporte masivo tipo BRT en la consolidación de una centralidad en formación y su posible incorporación a los procesos de planificación urbana?.

Para dar respuesta dicho interrogante se establece como objetivo principal analizar la relación entre Sistemas de Transporte Masivo tipo BRT y su impacto en centralidades en formación de la ciudad policéntrica en el contexto de Bogotá, buscando establecer la correlación con otras variables urbanas, como un posible punto de partida para un desarrollo planificado que incorpore los sistemas de transporte como una determinante fundamental en dicho proceso. En concordancia, se establecen los siguientes objetivos específicos en función de enfocar el proceso de desarrollo de la investigación:

- Comprender la importancia en la planificación urbana entre transporte y construcciones, entendiendo su papel estructurador a pesar de las diferencias entre modelos y/o teorías.
- Registrar el proceso de desarrollo del STM TransMilenio desde su concepción hasta su operación, identificando las características que impidieron una correcta articulación entre la demanda generada por las estaciones del STM y su correspondiente incidencia en el entorno urbano construido para obtener transformaciones urbanas óptimas para la ciudad.

³⁰ (Cárdenas Girón, 2005)

- Proponer una metodología para el análisis de transformaciones urbanas en torno a estaciones de STM y localizaciones, buscando convertirla en una herramienta replicable a otros escenarios de análisis, siempre partiendo de la premisa de la objetividad del método, la observación y los resultados.
- Establecer algunas variables de análisis que permitan determinar transformaciones urbanas en piezas urbanas definidas.
- Caracterizar las estaciones de la fase 1 del STM, identificando la zona con mayores transformaciones urbanas para analizar la variación en su área de influencia.
- Interpretar, con base en los resultados obtenidos, la relación entre la demanda del STM y las transformaciones urbanas en su entorno.
- Concluir acerca de los elementos que permiten la redensificación y aprovechamiento del suelo alrededor de estaciones de STM.
- Recomendar acciones que permitan abrir el debate acerca de la importancia de la integración del transporte a la ciudad desde las etapas de planeación de los STM.

1. Capítulo 1: La relación entre transporte y ciudad

“Las ciudades sostenibles no aparecerán si el sistema de transporte no es sostenible. El aumento del consumo de energía, los viajes largos y el manejo pobre de los recursos naturales deben ser redirigidos. La expansión urbana y la necesidad de viajar grandes distancias para el trabajo y para hacer compras deben ser remediadas.”

Natalija Kazlauskiene, 2009³¹

1.1 Contexto teórico de la investigación

A pesar de la dificultad para definir el término ciudad³², es posible aproximarse a una, afirmando que la naturaleza de esta es la concentración de funciones público-administrativas, económicas, religiosas, entre otras, que buscan estar al alcance de la sociedad de manera eficiente gracias a la densidad que permiten las aglomeraciones urbanas. Para lograr tal fin, el acceso a las funciones que ofrece la ciudad se convierte en una necesidad inherente a la misma, por tanto, los desplazamientos al interior de esta se constituyen fundamentales para su funcionamiento. Así el transporte y la ciudad se correlacionan de manera dependiente.

³¹ Directora de la Dirección General para la Política Regional, Comisión Europea, 2009. Citada por (Suzuki, Iuchi, & Cervero, 2014).

³² (Capel H., 1975), *“Uno de los problemas más interesantes de la Geografía urbana es, sin duda, el de la misma definición de lo "urbano", el de la definición de la ciudad. Es, además, un problema fundamental, ya que si no fuéramos capaces de identificar con precisión las características de este fenómeno como algo sustancialmente diferente de lo "rural", es claro que la misma existencia de una rama de la Geografía dedicada a su estudio podría carecer, en último término, de sentido.”*

Analizando la afirmación anterior, se comprende el valor que la planificación urbana otorga a la conectividad como elemento estructurante de la morfología urbana. Muestra de ello es la evidente la importancia que presenta la calle, entendida como el contenedor de los medios de transporte, en los modelos de organización urbana como el ensanche de Barcelona de Ildefonso Cerdá, la ciudad lineal de Arturo Soria y Mata³³ o el urbanismo funcionalista de Le Corbusier plasmado integralmente en la ciudad de Chandigarh, entre muchos otros. Estos tres ejemplos, concebidos en épocas distintas, parten de la premisa de organizar distintas actividades urbanas alrededor de vacíos que las conectan. Así, Idelfonso Cerdá³⁴ integró los usos propuestos dentro de su ensanche mediante una trama viaria que soportaba comunicación por ferrocarril o carretera; por su lado Soria organizó un eje que permite la “locomoción” e integra las agrupaciones de vivienda que proyecta; y finalmente Le Corbusier, partiendo de sus postulados funcionales³⁵ generó una red jerarquizada de vías para circular.

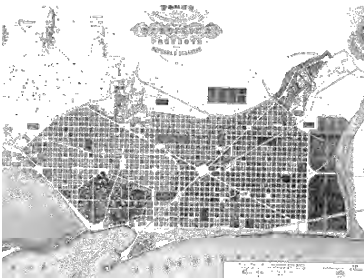


Ilustración 3 Ensanche de Barcelona – Ildefonso Cerdá³⁶

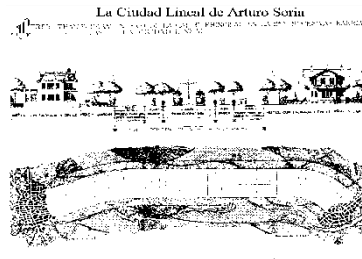


Ilustración 4 Ciudad Lineal – Arturo Soria³⁷

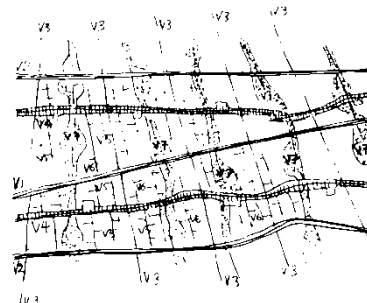


Ilustración 5 Concepto sistema vial Chandigarh - Le Corbusier³⁸

³³ (Navascues Palacio, Pág. 4), El punto de partida de todo el pensamiento urbanístico de Soria radica en la «locomoción»: *“Del problema de la locomoción se derivan todos los demás de la urbanización. En toda agrupación consciente o inconsciente de viviendas, cualquiera que sea el número e importancia de éstas, el primer problema, el fundamental, de la urbanización, del cual se derivan todos los demás, es el de la locomoción, el de la comunicación de unas casas con otras.”*

³⁴ Proyectó la reforma urbanística de Barcelona mediante el Plan Cerdá.

³⁵ Habitar, Trabajar, Cultivar el cuerpo y el espíritu y Circular.

³⁶ <http://www.barcelona-metropolitan.com/features/seemed-like-a-good-idea/>, Recuperado el 23 de septiembre de 2017.

³⁷ <https://cienciassociales00.files.wordpress.com/2015/03/ciudad-lineal-de-arturo-soria.png>, Recuperado el 12 de abril de 2017.

³⁸ <https://image.slidesharecdn.com/chandigarh-120310124057-phpapp02/95/slide-6-1024.jpg>, Recuperado el 12 de abril de 2017.

Sin embargo, los ejemplos presentados tienen como punto común que han sido concebidos desde la teoría, y su aplicación depende de un territorio en condición de tabula rasa, donde es posible realizar un ordenamiento y urbanización sin restricciones físicas, económicas o de cualquier otra índole. En razón de lo expuesto, se entiende que existe un interés particular por parte de los planificadores urbanos, independientemente de su tendencia teórica, en prever una correcta relación entre la calle y las actividades urbanas.

Las ciudades constantemente se encuentran en procesos de transformación, presentando predisposiciones al crecimiento, la mutación o cambio y la eliminación principalmente³⁹, independiente que dicho proceso sea planificado o no. Ahora bien, desafortunadamente la producción de ciudad de los últimos 60 años en Colombia en general no respondió a un proceso de planificación previa tipo parcelación + urbanización + edificación⁴⁰, sino por el contrario, la misma presión de la expansión urbana conllevó a crecimientos desordenados, poco planificados y desintegrados de las estructuras urbanas existentes.

Estas condiciones, sumadas al crecimiento demográfico constante de los centros urbanos y su consecuente demanda de área habitable, derivaron en que las ciudades posean actualmente retos diversos para enfrentar el crecimiento desmedido y la integración con la urbe existente. Por un lado, deben ser integrados los desarrollos no planeados a los centros de empleo y servicios existentes, y por otro lado deben ser renovadas las zonas internamente deterioradas. Este escenario presenta la oportunidad para transformar zonas o infraestructuras existentes para solventar los déficits mencionados.

En concordancia con estas nuevas determinantes, recientemente han sido expuestos algunos modelos como el de Desarrollo Orientado al Transporte⁴¹, que permiten analizar los beneficios del transporte público integrado a las actividades de la ciudad, enfatizando de manera prioritaria los esfuerzos en la experiencia de confort de las personas que la habitan y en la eficiencia del uso del suelo⁴².

Nota: Existe un Desarrollo Adyacente al Transporte, que simplemente localiza edificios cerca de los corredores de transporte y estaciones. El DOT implica una

³⁹ (Martínez Castillo, 2012)

⁴⁰ (Solá Morales Rubio, 2001)

⁴¹ DOT.

⁴² (ITDP, 2014).

cuidadosa planeación y diseño de los usos de suelo y el espacio construido para promover, facilitar y priorizar, no solamente el uso del transporte público, sino también los modos más básicos de transporte, caminar y andar en bicicleta⁴³.

Tal como lo resume Torres⁴⁴, El DOT corresponde a “una estrategia de diseño urbano que plantea el crecimiento inteligente de comunidades, ciudades y regiones basado en modelos de alta densidad urbana complementada con sistemas de transporte público eficientes. En general, la estrategia del DOT está fundamentada en los siguientes principios:

- *Un sistema general de tránsito.*
- *El manejo de las paradas del tránsito.*
- *El desarrollo de los usos mixtos.*
- *La alta densidad residencial.*
- *La generación de ambientes peatonales amistosos.*

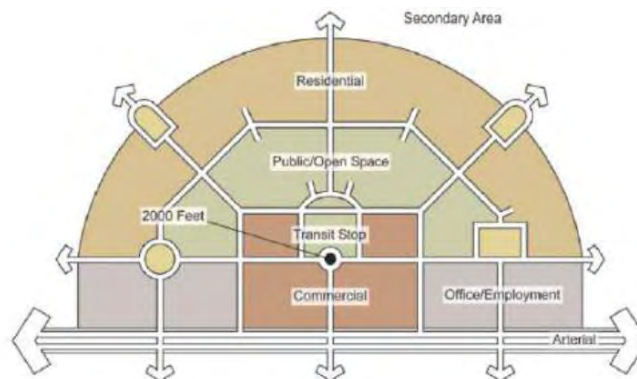


Ilustración 6 Grafico 1. Diseño básico de un plan orientado al tránsito⁴⁵

El elemento principal del TOD es la parada o lugar de espera donde se toma el sistema de tránsito principal. Esta puede cambiar dependiendo del sistema, desde una parada de

⁴³ *Ibíd*em, Pág. 6.

⁴⁴ (Torres, 2010).

⁴⁵ (Calthorpe, 1993) citado por (Torres, 2010).

autobús, hasta el tren ligero, tranvía o metro; la misma define la ubicación de áreas comerciales y de oficinas.

Junto a esta, se localiza una alta densidad comercial y una densidad moderada residencial sobre un área secundaria al exterior de la zona central. El tamaño total del TOD depende de los usos asignados en las zonas de desarrollo, y está determinado por la cantidad del suelo disponible para dichos usos.

Los sectores urbanos con zonas de oficinas y alto empleo contemplan mayores densidades que los usos residenciales. Las altas densidades con uso residencial urbano de los TOD están concebidas entre 30 y 45 unidades de vivienda por Hectárea, mientras que en barrios o sectores rurales se diseña con una densidad mínima de 17 a 30 unidades de vivienda por Hectárea.”

Así, el DOT como estrategia de planificación permite optimizar las distancias y tiempos de desplazamiento, debido principalmente a que las mayores densidades se encuentran localizadas alrededor de las estaciones o líneas de transporte, lo que a su vez representa un mejor aprovechamiento del suelo urbano. Esto reduce los costos de construcción y operación de la misma infraestructura de transporte gracias a que el modelo evita la expansión urbana.

Por otro lado, el DOT se constituye como herramienta para consolidar centros dentro de la ciudad gracias a su mezcla de usos, lo cual permite una relativa autonomía respecto a la oferta de comercio, servicios, empleo, recreación y vivienda en una misma área. Esta afirmación no implica que el modelo goce de plena independencia respecto a al contexto urbano.

En conclusión, una vez evidenciada la indiscutible relación entre transporte y estructura urbana, la cual goza de gran aceptación por parte de urbanistas y profesionales del transporte tal como lo plantea J. Matiz, se discute su actual aplicación en el caso colombiano, debido principalmente a que la relación en ambos sentidos rara vez ha sido

contemplada en los análisis, tanto de desarrollo urbano como de desarrollo de sistemas de transporte realizados por las ciudades colombianas.⁴⁶

Llegados a este punto, podemos partir de los términos conceptuales en los cuales se concibe la ciudad como un sistema urbano, de acuerdo a la posición de J. M. Fernández⁴⁷.

*“La ciudad puede entenderse como un complejo ecosistema de elementos o partes conectadas, donde las actividades humanas están **enlazadas por comunicaciones que interactúan** en tanto el sistema evoluciona dinámicamente. En este sistema, **cualquier variación o alteración, ya sea espacial o estructural, en una de sus partes origina una reacción en cadena que modifica o influye en las otras partes del sistema**. Junto a la intensa interacción de los cambios que tienen lugar sobre el suelo, es el dinamismo de los procesos lo que caracteriza la complejidad del enfoque sistémico en la planificación urbana. En suma, el enfoque sistémico persigue resolver los grandes desequilibrios generados por el proceso de urbanización a través de una organización de los sistemas de actividades urbanas, la conservación y gestión de los recursos naturales y la mejora de la calidad de vida.*

Asumiendo la exposición anterior, la ciudad y su área de influencia inmediata pueden contemplarse como un sistema funcional, entendiendo éste como un conjunto de componentes relacionados entre sí para la consecución de unos fines comunes. En otras palabras, los individuos, las empresas y las instituciones desarrollan su actividad en un sistema urbano, del cual demandan una serie de recursos, infraestructuras y servicios.

*Además, los sistemas urbanos son abiertos, es decir, operan en un determinado contexto socioeconómico y natural, e interactúan con él de manera constante. **El sistema urbano deberá identificar los cambios en su entorno y adaptar su funcionamiento a ellos; de lo contrario, entrará en declive.***

⁴⁶ Ideas textuales extraídas de su documento de tesis para optar por el título de Magister de Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia. (Matíz Pereira, 2005).

⁴⁷ (Fernandez Güell, 1997)

Así pues, cabe entender la ciudad como un sistema funcional que está compuesto por una serie de elementos y relaciones:

- *Elementos de demanda urbana*
- *Elementos de la oferta urbana*
- *Elementos del entorno*
- ***Relaciones entre los elementos del sistema.***⁴⁸ “

Partiendo del contexto de la teoría general de los sistemas⁴⁹ aplicados al análisis de las ciudades planteado por Fernández, se puede inferir que la relación entre los elementos del sistema requiere canales de comunicación, los cuales en el caso de las ciudades vendrían a estar ejemplificados en la infraestructura vial y los sistemas de transporte. Por consiguiente, podemos afirmar que todas las ciudades, independientemente de su localización, forma o tamaño contienen al transporte, y que este a su vez es un sistema fundamental para mantener la integración de las actividades dentro de la misma.

Entendiendo la ciudad como sistema, tal como lo menciona Fernández, cualquier variación o alteración, ya sea espacial o estructural, en una de sus partes origina una reacción en cadena que modifica o influye en las otras partes, lo que muestra que la construcción de estaciones de sistemas de transporte masivo en una ciudad impacta directa o indirectamente su equilibrio, por tanto, la ciudad debe identificar los cambios en su entorno y adaptar su funcionamiento a ellas; o de lo contrario entrará en declive.

Así, la ciudad como sistema opera de forma dinámica, y depende del equilibrio entre su territorio, sus actividades y la red de comunicaciones que la conecta. Para comprender el fenómeno de transformación en entornos urbanos dinámicos, donde constantemente son incluidas nuevas variables, las teorías de localización se constituyen en una herramienta

⁴⁸ (Fernández Güell, 2006), La cursiva y negrillas en este texto es mía para resaltar la cita textual del documento en referencia y la importancia que denoto en ciertas ideas.

⁴⁹ *Un Sistema es un conjunto de elementos en interacción; ordenadores, bandada de patos, cerebro, etcétera. En el caso de sistemas humanos (familia, empresa, pareja, etcétera) el sistema puede definirse como un conjunto de individuos con historia, mitos y reglas, que persiguen un fin común. Por lo tanto todo sistema se compone de un aspecto estructural (límites, elementos, red de comunicaciones e informaciones) y un aspecto funcional.* (Bertalanffy, 1976).

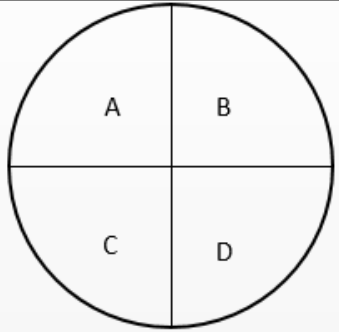
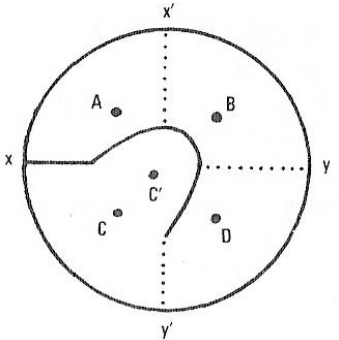
conceptual válida para analizar la eficiencia en el emplazamiento de las funciones con relación a la distancia y el medio que las conecta.

En razón de esto, en la Tabla 2 Teorías de localización y reinterpretación para la investigación, se exponen las principales posturas de algunas teorías y su interpretación en el contexto de la investigación.

TEORÍA DE LOCALIZACIÓN	CONCEPTO ORIGINAL	RELEVANCIA EN INVESTIGACIÓN	MODELO
<p>Teoría de localización - Von Thünen</p>	<p>Este modelo fue construido con base en los precios de la tierra, la calidad de la tierra y los costos de transporte. Así se explicó la importancia de la localización e importancia de los cultivos respecto al mercado donde se intercambian los productos (La ciudad).</p> <p>Finalmente el modelo concluye que la renta o valor del suelo es más alto en cuanto más próximo se está al mercado, y este disminuye cuando se aleja del mismo. No obstante, la reducción de los costos de transporte equilibra los costos del valor de la renta.</p> <p>Posteriormente, Von Thünen modificó su modelo incorporando la condición que si existe una arteria de transporte con menor costo como un río navegable o una carretera, las zonas alrededor de la ruta se verán afectadas como área de mayor renta de suelo.</p>	<p>Partiendo de esta teoría, es posible afirmar que existe un vínculo inherente entre el valor del suelo y la proximidad respecto a la oferta de bienes y servicios. De igual manera se entiende que la condición de cercanía a líneas de transporte y comunicación más directas, determinan la condición más atractiva de localización en el modelo.</p>	
			<p><i>Ilustración 7 Modelo conceptual Teoría de localización Von Thünen</i></p>
			<p><i>Ilustración 8 Modificación de modelo Von Thünen</i></p>

TEORÍA DE LOCALIZACIÓN	CONCEPTO ORIGINAL	RELEVANCIA EN INVESTIGACIÓN	MODELO
<p>Teoría del lugar central – Walter Christaller</p>	<p>Esta teoría se refiere a la distribución espacial de los servicios y su correspondencia con los patrones de localización de la demanda de consumidores.</p> <p>En principio, la teoría de los “Lugares Centrales” propone que en los lugares donde se prestan servicios las personas se acercan para obtenerlos. Así, aparece un punto en el espacio que organiza el territorio en torno a él.</p> <p>Esta teoría se aplica a un escenario ideal, donde el contexto es homogéneo, no existen barreras al movimiento, existe un solo tipo de transporte, entre muchos otros. Sin embargo permite entender la dinámica entre servicios y distribución de población. Así las cosas, la teoría permite estimar la los umbrales de demanda para la localización de un servicio, o el alcance físico del mercado.</p>	<p>Partiendo de esta teoría, es evidente que existe una tendencia de aglomeración de servicios (Centros), y su respectiva atracción y aumento de flujos para el acceso a los mismos.</p>	<p>El diagrama ilustra un modelo conceptual de la Teoría del Lugar Central. En la parte superior, un punto 'A' representa el centro de servicios, con una flecha que apunta a él etiquetada como 'DEMANDA TOTAL'. Una línea vertical 'B' desciende desde 'A' hasta un punto 'B' en un plano horizontal, etiquetado como 'UMBRAL'. Una línea horizontal 'R' se extiende desde 'B' hasta un punto 'R' en el mismo plano, etiquetado como 'ALCANCE FÍSICO (ÁREA DE MERCADO)'. El eje horizontal que contiene 'B' y 'R' se etiqueta como 'Distancia' y 'Preal'. Una línea curva superior conecta 'A' con 'R', formando un cono que representa el área de influencia o mercado del centro.</p>

Ilustración 9 Modelo conceptual Teoría del lugar central

TEORÍA DE LOCALIZACIÓN	CONCEPTO ORIGINAL	RELEVANCIA EN INVESTIGACIÓN	MODELO
<p>Teoría de la interdependencia locacional – Hotelling</p>	<p>Esta teoría entiende la correlación existente entre cada empresa de servicios (competencia), y a su vez, estas en relación al consumidor. En este escenario, los servicios tienden a adoptar una posición en el espacio que resulte ventajosa frente al acceso a su servicio y a la localización de sus potenciales consumidores.</p>	<p>Esta teoría resulta relevante para el análisis, ya que permite establecer la relación de la localización de los mismos servicios en un mismo territorio, buscando atraer demanda y desequilibrar la competencia.</p>	
	<p>Este escenario es dinámico, y presenta una condición de adaptación constante a las variables externas (El mercado busca la demanda).</p>		<p><i>Ilustración 10 Modelo de interdependencia locacional en equilibrio</i></p>
			
			<p><i>Ilustración 11 Modelo de interdependencia locacional en desequilibrio</i></p>

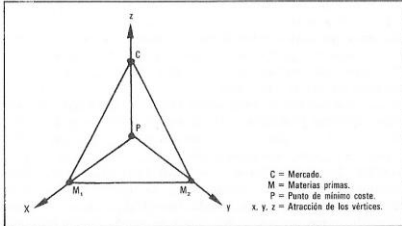
TEORÍA DE LOCALIZACIÓN	CONCEPTO ORIGINAL	RELEVANCIA EN INVESTIGACIÓN	MODELO
<p>Teoría de localización industrial con base en la teoría del mínimo coste de transporte - Alfred Weber</p>	<p>La localización de la industria debe responder a la búsqueda de menores costos de transporte totales en tres campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El transporte de la materia prima para manufactura, - El transporte de la mano de obra a las instalaciones de manufactura y - El transporte a los puntos de distribución. 	<p>Partiendo de esta teoría, se denota una importancia imperante en la localización de múltiples variables en función de la reducción de los costos de transporte. Por tanto, la menor distancia relativa a los distintos servicios genera la atracción de población, mercado y transporte en un mismo escenario.</p>	 <p>C = Mercado. M = Materias primas. P = Punto de mínimo costo. x, y, z = Atracción de los vértices.</p>
	<p>Así, el modelo establece una localización mediante una solución geométrica denominada el "Triángulo Locacional".</p>		<p><i>Ilustración 12 Modelo de la Teoría de localización industrial con base en el mínimo costo de transporte</i></p>

Tabla 2 Teorías de localización y reinterpretación para la investigación⁵⁰

⁵⁰ (mgaviria1962, 2009)

En resumen, las teorías de localización adquieren relevancia en la comprensión de los fenómenos de equilibrio y adaptación de un sistema, y aplicado a la presente investigación, permiten entender las lógicas de las transformaciones urbanas alrededor de estaciones de STM.

No obstante, no sólo la teoría soporta la necesidad de planificar integralmente el transporte y la ciudad, ya que en el caso colombiano, la ley 388 de 1997 promueve como parte de las funciones públicas del urbanismo *“Posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, y hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios.”*. Esta misma ley señala como acciones urbanísticas fundamentales, que todas las ciudades y municipios deben *“Dirigir y realizar la ejecución de obras de infraestructura para el transporte, los servicios públicos domiciliarios y los equipamientos públicos, directamente por la entidad pública o por entidades mixtas o privadas, de conformidad con las leyes.”*⁵¹. Sin embargo, para lograr concretar los objetivos previstos en la ley, es necesario planificar de una manera coordinada todos los elementos que incluye la misma.

Dicho todo lo anterior, resulta ser tan clara la aseveración de planear en Colombia un transporte integrado al ordenamiento de la ciudad que es difícil contravenirle, no obstante a pesar de ello, resulta inquietante que las intervenciones en materia de transporte no prevean las transformaciones que han de inducir en la ciudad⁵², y que los desarrollos urbanos no entiendan las potencialidades o restricciones de un sistema de transporte para lograr sus objetivos, como lo menciona J. Matiz⁵³.

⁵¹ (Congreso de Colombia, 1997)

⁵² (Torres, 2010)

⁵³ (Matíz Pereira, 2005, Pág ii)

1.2 La planificación urbana y teorías de localización: Aporte teórico a la investigación

El contexto teórico presentado enfocó sus esfuerzos en comprender la relación intrínseca que existe entre la planificación de ciudades y sus respectivos medios de transporte⁵⁴, evidenciando una situación completamente dependiente para la funcionalidad de la ciudad.

Una vez comprendida la interdependencia entre ciudad y transporte, quedó la sombra de duda del por qué, si se reconoce la correlación de estas dos, las ciudades colombianas aún planean sus sistemas de transporte en función de un único objetivo: La atención de la demanda, sin prever la repercusión de la implantación de los STM en entornos urbanos consolidados.

Es principalmente en este sentido que se analizó la lógica de localización de actividades dentro de un territorio, encontrando que el mercado, la proximidad a la demanda y la accesibilidad son variables fundamentales en la configuración de las actividades urbanas. Así, tomó relevancia para la presente investigación el análisis de la estructura de la ciudad a través del tiempo, permitiendo revisar la incidencia directa de un STM y su correspondiente aumento en la accesibilidad en la reconfiguración de piezas de ciudad. Con el objetivo de verificar la hipótesis planteada, este trabajo desarrolló un ejercicio de estudio de caso en la ciudad de Bogotá, permitiendo comprobar las tendencias que la teoría presenta.

En definitiva, el contexto temático es el ámbito de análisis del presente trabajo, el cual propendió por el estudio teórico de modelos de planificación urbana, transporte y transformación urbana. Posteriormente dicho escenario teórico fue contextualizado al ámbito local de la ciudad de Bogotá, lo cual permitió analizar la magnitud del fenómeno de transformación urbana en esta ciudad.

⁵⁴ Cerdá, Soria, Corbusier, Fernández Güell, entre otros.

2. Capítulo 2: TransMilenio fase 1 en Bogotá

"El negocio de los sistemas de movilidad e infraestructura no es vender pasajes, es valorizar el suelo a su alrededor"⁵⁵

Carlos Sambricio, 2015

Teniendo claro que el problema de la planificación de STM no debe obedecer únicamente a un tema funcional del mismo (demanda de pasajeros y oferta de servicio), sino por el contrario, requiere el análisis y la previsión de su impacto en el entorno urbano, este capítulo introduce el contexto en el cuál se desarrolló TransMilenio en la ciudad de Bogotá, analizando su proceso de concepción y planificación, ya que este sistema se considera detonante de las dinámicas de transformación urbana en la capital del país.

2.1 TransMilenio como STM y el desarrollo de su entorno.

Bogotá es el ejemplo más claro de cómo una ciudad adapta sus modos de transporte conforme lo va exigiendo su crecimiento urbano. Así, esta ha visto pasar por sus calles tranvías, buses, trolleys y más recientemente el sistema de transporte masivo tipo BRT⁵⁶ denominado TransMilenio.

⁵⁵ (Sambricio, 2015)

⁵⁶ Bus de Tránsito Rápido (Bus Rapid Transit)

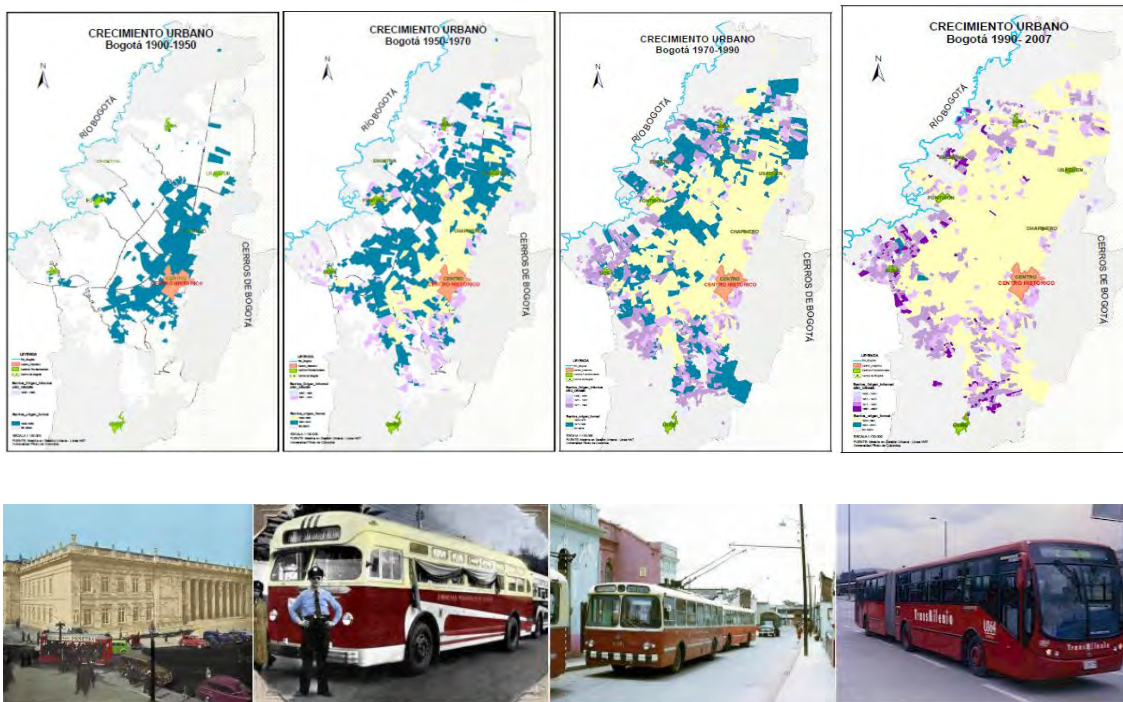


Ilustración 13 Expansión urbana y Sistemas de transporte público históricos en Bogotá⁵⁷

Desde el momento de la concepción de un sistema de transporte masivo para la capital colombiana a mediados de la década de los 90⁵⁸, el sistema TransMilenio ha sido planteado como un instrumento que permita satisfacer la demanda presente de movilización, propia de una ciudad consolidada y en constante crecimiento, contemplando como objetivo primordial la construcción de la infraestructura de transporte. Así lo demuestran los distintos estudios previos a la realización de la primera línea del sistema, donde se evidencia el único interés por la estructuración técnica, legal y financiera del

⁵⁷ <http://www.museovintage.com/transporte/index.php>, Recuperado el 27 de mayo de 2016.

⁵⁸ En relación al Sector infraestructura, Transporte urbano, se especifica que “Para optimizar la operación del sistema integrado de transporte, promoverá la implantación de diversas tecnologías como las vías exclusivas para buses –Troncales- y la creación de un sistema de asignación de rutas y de operación de la totalidad del sistema.

Para el caso de Santafé de Bogotá, se requieren acciones conjuntas en los aspectos de infraestructura, institucional y de política sectorial, entre las cuales se ha previsto la implantación del sistema de transporte masivo en esta ciudad. Estas acciones se enmarcan en la concepción de un SISTEMA INTEGRADO, constituido por las vías exclusivas para buses, el servicio de buses del servicio público colectivo, los sistemas de vehículos no motorizados y el metro, dependiendo de las evaluaciones que al respecto realice la administración distrital. Con este propósito, el gobierno nacional y la administración distrital apoyarán técnica y financieramente los estudios de demanda, factibilidad y diseño del sistema integrado de transporte.” (Departamento Nacional de Planeación, 1994), Pág. 38.

proyecto. Ver Tabla 3 Tabla de estudios para la estructuración y diseño de construcción de la Fase I de TransMilenio.

En este sentido, se parte del hecho que este sistema de transporte no tuvo un análisis profundo en la etapa de estructuración para estudiar el impacto que generaría en la ciudad, y que a pesar de ello, las transformaciones producidas a raíz de la implementación del mismo son evidentes.

Tabla A1-1. Estudios técnicos del SPUTMP

ESTUDIO		AÑO
A	Diseño Conceptual del Sistema Integrado de Transporte Masivo de la Sabana de Bogotá. INGETEC-BECHTEL-SOFRETU	1997
B	Evaluación de los Costos, la Demanda y los Riesgos Aproximados del Proyecto del Metro de Bogotá. TRANSPORT AND ROAD RESARCH LABORATORY	1998
C	Actualización de la Demanda del Sistema Integrado de Transporte Público y Colectivo de Santa Fe de Bogotá. CAL & MAYOR	1999
D	Aspectos Técnicos para el diseño y construcción de la PLM de Santa Fé de Bogotá (Avalúo, registro topográfico y otros para los predios).	1999
E	Impacto Ambiental de la PLM para la Santa Fé de Bogotá.	1999
F	Estructuración Técnica, Legal y Financiera de la Primera Línea de Metro de Santa Fe de Bogotá. ROTHSCHILD-L. BERGER-SELFINVER	1999-2000
G	Diseño Operacional del Sistema de Transporte Público Colectivo de Santa Fe de Bogotá "TransMilenio". Steer Davies and Gleave.	1999-2000
H	Consultoría gerencial para la implementación de la reestructuración del transporte público en Santa Fe de Bogotá D.C. Mckinsey & Company.	1999
I	Definición de esquemas financieros que permitan la adquisición de buses del Proyecto Transmilenio. Capital Corp S.A.	1999
J	Diseño urbano y arquitectónico del eje Troncal Caracas desde el sector Molinos del Sur hasta la Calle 80 y la Autopista Norte desde la calle 80 hasta la calle 170. Unión temporal Guía Ltda. Y Asociados.	1999

Fuente: DNP, Proyecto Metro, TRANSMILENIO S.A.

Tabla 3 Tabla de estudios para la estructuración y diseño de construcción de la Fase I de TransMilenio⁵⁹

El sistema conocido como TransMilenio fue gestionado hacia finales de la década de los 90, en la primera administración de Enrique Peñalosa Londoño⁶⁰ de Bogotá, tomando como base los estudios y recomendaciones de la JICA⁶¹, quienes determinaron que el metro no era una opción conveniente a corto plazo, por lo cual se decide dar prelación a la solución del problema del transporte público a través de la creación del sistema BRT.

⁵⁹ (CONPES, 2000)

⁶⁰ Periodo comprendido entre los años 1997 y 2000.

⁶¹ (Chodai Co., Ltd., 1996)

Este sistema se concibió como *“una infraestructura especial destinada de manera específica y exclusiva a su operación [transporte], a partir de corredores troncales especializados, dotados de carriles de uso único, estaciones, puentes, ciclorrutas y plazoletas de acceso peatonal especial, diseñados para facilitar el uso del sistema a los usuario.”*⁶². Esta concepción permite dilucidar la intención de generar un sistema eficiente implementado en corto plazo, que tenía como único objetivo el desplazamiento de pasajeros, postergando el análisis del impacto en las transformaciones urbanas que generaría su construcción.

*“[El sistema] Entró en operación el 18 del mismo mes [Diciembre de 2000] con las troncales (líneas) de la avenida Caracas (hasta la avenida de los Comuneros) y la calle 80.”, “...A mediados de 2001, el servicio se extendió con la tercera troncal de la Autopista Norte desde la estación Héroes, la que funcionó durante un tiempo como fin de la línea hacia el norte, luego de unos meses se amplió el trayecto hasta la estación de Toberín, poco tiempo después se estrenó el Portal del Norte. También se ejecutó la construcción de un pequeño ramal al sur de la ciudad que une a la zona del Tunal (Avenida Villavicencio con avenida Boyacá) con la Avenida Caracas.”*⁶³

Dentro de esta extensión sobre la autopista Norte se encuentra la estación Calle 100, la cual es objeto de estudio en la presente investigación (Ilustración 14 TransMilenio Fase 1 - Estación Calle 100)⁶⁴, y de la cual se describirán las determinantes para su selección en el siguiente capítulo. No obstante, posterior a la construcción de la primera fase del sistema, se desarrollaron dos fases más. Considerando lo anterior, para efecto del objetivo propuesto, se decidió trabajar sobre la Fase 1, ya que cuenta con 14 años de

⁶² (TransMilenio, 2013)

⁶³ (Wikipedia, 2016)

⁶⁴ Debido a la limitación de recursos para la investigación, se estableció como objetivo la realización de una metodología general y el análisis de un estudio de caso para poner a prueba la hipótesis. En este sentido, se realizó un diagnóstico visual a toda la fase 1 del sistema TransMilenio, buscando principalmente verificar las zonas de mayor transformación alrededor de sus estaciones. Así, una vez realizado el diagnóstico visual y comprobado el acceso a bases de datos disponibles para el análisis, se tomó la decisión de trabajar el estudio de caso de la estación Calle 100 (Ver 3.3 Selección de la pieza urbana para el análisis).

consolidación, y por tanto sus impactos urbanos en el área de influencia pueden ser más evidentes.

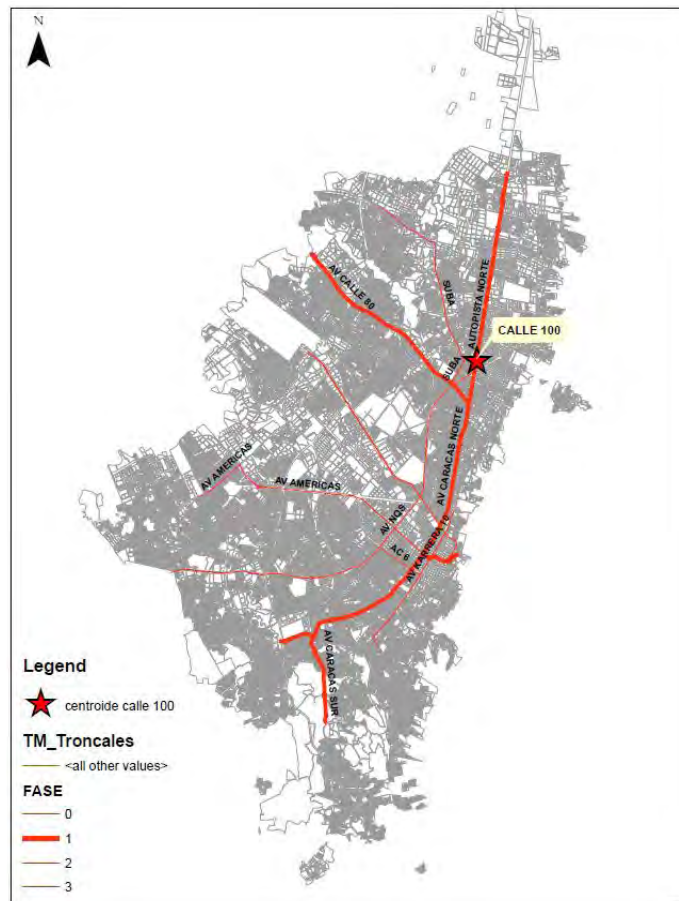


Ilustración 14 TransMilenio Fase 1 - Estación Calle 100⁶⁵

De acuerdo a la planificación inicial del sistema, hacia el año 2016 todas las fases debían estar construidas, sin embargo, en la actualidad sólo se ha completado alrededor de la mitad de dicha infraestructura⁶⁶. Esto demuestra un retraso importante de acuerdo a lo

⁶⁵ Elaboración propia.

⁶⁶ Desde su entrada en operación en el año 2000 hasta el año 2016, se encuentran construidas las Troncales:

- a. Caracas, Autopista Norte, Suba, Calle 80, NQS Central, Américas, NQS Sur, Caracas Sur, Eje Ambiental, Avenida El Dorado, Carrera Décima y Carrera Séptima Central.

Por lo cual, aún se proyectan la construcción de las Troncales:

- a. NQS Sur / Soacha, Avenida El Dorado / Estación Central, Carrera Séptima Central / Entre Chicó y Parque Nacional, Boyacá Sur, Boyacá Central, Boyacá Norte, Carrera Séptima Norte, Avenida 68 y Avenida Primero de Mayo.

planeado. (Ilustración 15 Sistema proyectado TransMilenio completo a 2016 - Sistema actual TransMilenio 2016).



Ilustración 15 Sistema proyectado TransMilenio completo a 2016 - Sistema actual TransMilenio 2016⁶⁷

Simultáneo al proceso de estructuración y construcción del Sistema TransMilenio, hasta su puesta en operación en el año 2000, la ciudad de Bogotá presentó un cambio significativo en torno a su planeación, adoptando en el mismo año el Plan de Ordenamiento Territorial, en el cual se fijaron nuevos lineamientos para el desarrollo de la ciudad.

Así las cosas, la puesta en marcha de la fase 1 del sistema TransMilenio, y la actualización normativa del Acuerdo 6 de 1990 al POT del año 2000, presentaron escenarios de cambio que impactaron la manera de planear y desarrollar la ciudad de Bogotá.

Nota: En este sentido se entiende que sobre Bogotá existen múltiples detonantes que generan transformaciones urbanas, ejemplo la reglamentación urbana, las características funcionales del territorio, aspectos socioeconómicos, la construcción de infraestructura, entre muchas otras. Sin embargo este trabajo se concentra principalmente en el estudio de la relación entre la construcción de un STM y sus incidencias en la estructura morfológica urbana⁶⁸.

⁶⁷ Comparativo de elaboración propia con base en información institucional TransMilenio y (Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES, 2000).

⁶⁸ Esta determinación se sustenta principalmente en la disponibilidad de información cuantitativa para el desarrollo del análisis.

Dentro de los cambios estructurales que se generaron en Bogotá, TransMilenio concibió una variación en el funcionamiento del transporte público de la ciudad, desarrollando un acceso controlado antes del abordaje de los buses. Es en este sentido donde las lógicas de crecimiento de la ciudad se modifican, haciendo atractivo el concepto de *“localización urbana en función de la accesibilidad”* para nuevos desarrollos urbanos, en la misma línea de lo planteado en los modelos de DOT.

Sumado a las modificaciones normativas, las nuevas características de acceso propias de la infraestructura del sistema, generaron una rápida transformación en el entorno urbano de algunas estaciones debido a la atracción masiva de pasajeros, no necesariamente en todas ellas del mismo tipo o magnitud. Así las cosas, posterior a la construcción del sistema, se presentaron variaciones en la tipología de las edificaciones, los usos del suelo, los precios del suelo y un sinnúmero de variables, lo cual hace pensar una posible correlación entre las estaciones de transporte y las características del entorno cercano.

En vista de lo expresado se ha hecho cada vez más relevante la “localización” dentro de la ciudad de Bogotá, siendo a partir del año 2000 potencialmente benéfica la proximidad a una estación de sistema de transporte masivo⁶⁹. Dada esta circunstancia, con una ciudad que posee sectores de difícil accesibilidad, donde es apreciada la proximidad y facilidad de acceso a un STM, es de suponer una potencial dinámica de desarrollo urbano concordante con los modelos de Desarrollo Orientado al Transporte⁷⁰.

No obstante, debido a que el sistema TransMilenio fue concebido como *“un sistema eficiente de transporte masivo que permita superar la congestión vehicular, reducir los tiempos de viaje en el desplazamiento de pasajeros, desestimular el uso de vehículos particulares y mejorar la calidad del servicio de transporte en general”*⁷¹, y no como un catalizador para el desarrollo urbano, las dinámicas de transformación urbana encontradas en el desarrollo de este trabajo pueden considerarse como la consecuencia de acciones no previstas o no planificadas.

⁶⁹ Benéfico principalmente en términos de tiempos de desplazamiento, los cuales representan uno de los mayores problemas en la calidad de vida de los ciudadanos de la ciudad de Bogotá. (Bogotá Cómo Vamos, 2013)

⁷⁰ DOT.

⁷¹ (CONPES, 1998)

3. Capítulo 3: Análisis urbano

“Los métodos que el análisis urbano aplica a cada caso, elegidos oportunamente, se refieren a los fundamentos más generales del método científico: A las operaciones de observación, donde el momento más importante es el de la invención de categorías interpretativas, homogéneas a los principios teóricos y a la serie de datos observados”⁷²

Massimo Scolari, 1997

Con el fin de poner a prueba los conceptos teóricos y la hipótesis planteada, se definió un proceso de análisis urbano que permitiera establecer la relación existente entre la construcción de sistemas de transporte masivo con estaciones de acceso y las transformaciones urbanas asociadas a este. Así, para el caso de Bogotá, se desarrolló el estudio de una pieza urbana que a primera vista presentara variaciones a lo largo del tiempo, y que a su vez se encontrara en la zona de influencia de una estación de TransMilenio⁷³.

3.1 Metodología de investigación

La metodología seleccionada para el análisis está basada en el método científico con un enfoque investigativo de tipo **cuantitativo**, toda vez que ésta permitió medir variables en

⁷² Massimo Scolari, citado por (Salazar Ferro, 2009)

⁷³ (Ver nota al pie 64)

un determinado contexto, analizar las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos y extraer una serie de conclusiones respecto de la hipótesis⁷⁴.

Dentro de este enfoque, se propuso un proceso que inicia con la proposición de una hipótesis soportada en la investigación previa y la observación del estado del arte. Esta hipótesis sufrió un proceso de abstracción teórica que permitió determinar las variables (Información) a adquirir y procesar.

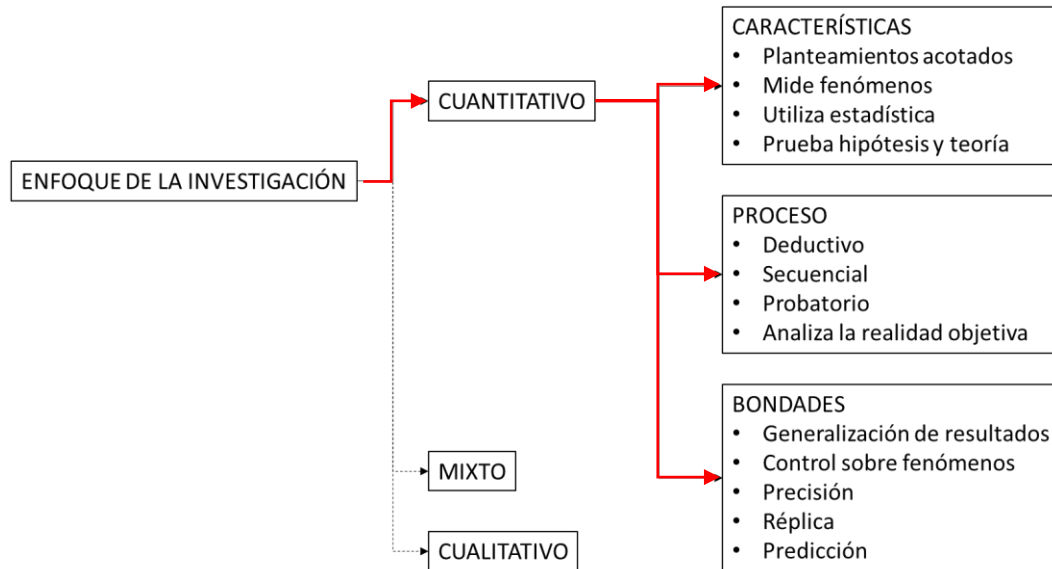


Ilustración 16 Enfoque cuantitativo de la investigación

Una vez establecidas las variables de análisis y confirmada la viabilidad de adquisición de la información, ésta se procesó como variables dependientes⁷⁵ e independientes⁷⁶, en los periodos de tiempo señalados, buscando entender la correlación de las variación entre periodos de tiempo.

Por último, hallados los resultados, estos se evalúan a la luz de la hipótesis y los objetivos, confirmando o contradiciendo lo propuesto. Por último, se realizan las conclusiones y reflexiones pertinentes de los resultados obtenidos.

⁷⁴ (Fernández Collado & Baptista Lucio, 2014)

⁷⁵ Cuyos valores dependen de los que tomen otra variable.

⁷⁶ Cuyo valor no depende de otra variable.

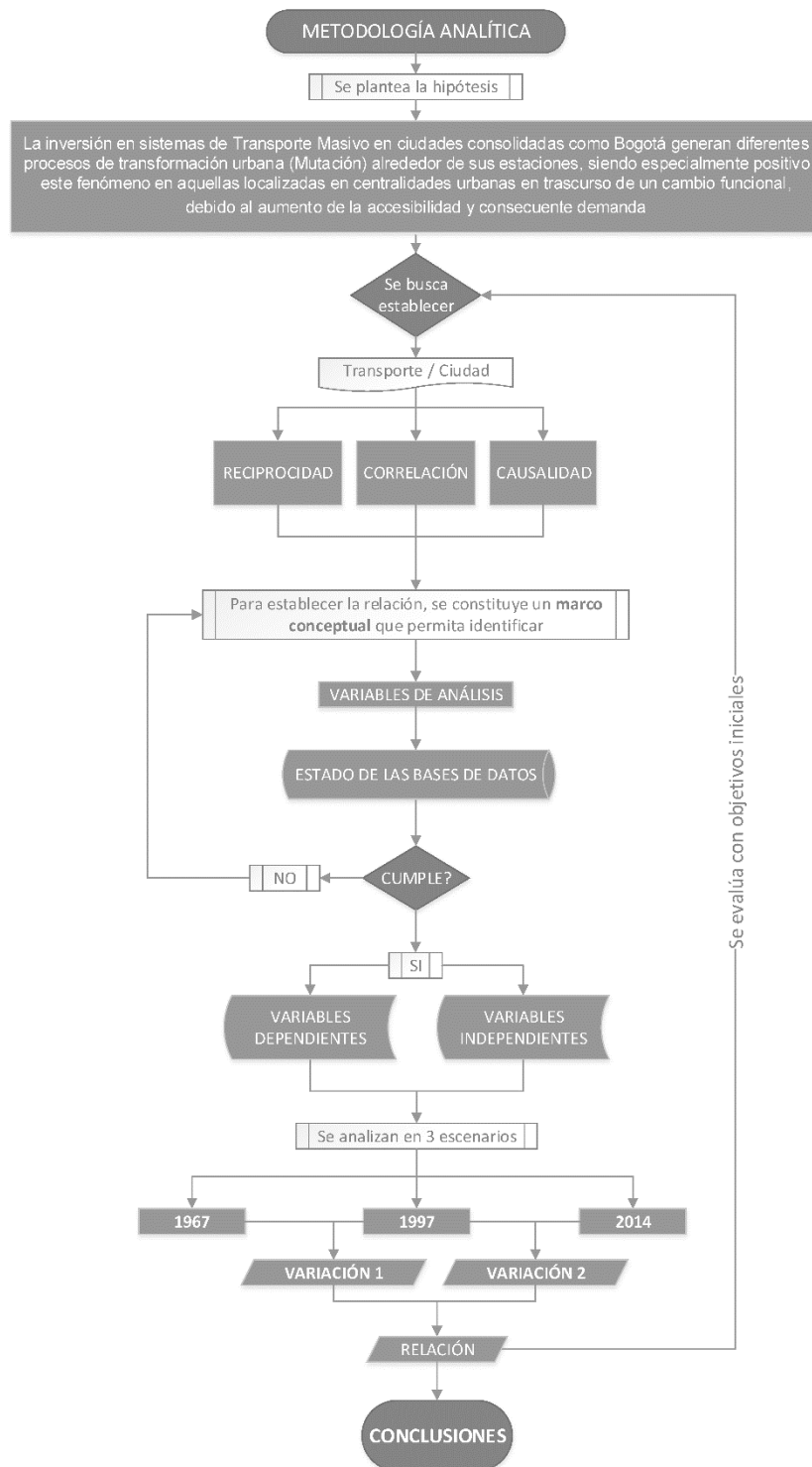


Ilustración 17 Mapa conceptual de metodología de la investigación

3.2 Metodología para el análisis urbano en torno a estaciones de STM

Teniendo en cuenta la metodología de investigación adoptada, se determinó el proceso para desarrollar el análisis urbano alrededor de estaciones de transporte masivo, la cual tiene como objetivo evidenciar de manera imparcial el aporte en los impactos generados por el sistema de transporte en la ciudad consolidada. El seguimiento de esta metodología permitió obtener resultados sobre las variables físicas más relevantes en los procesos de transformación urbana.

PASO	PROCESO	PROPÓSITO
1	Selección de la estación o estaciones a analizar	Busca determinar el contexto geográfico, el sistema de transporte y la localización de las estaciones a analizar.
2	Revisión de información cartográfica disponible	<p>Pretende determinar los escenarios temporales de análisis, partiendo de la premisa de desarrollar un ejercicio multitemporal en etapa inicial, pre sistema y post sistema.</p> <p><i>Inicial: En estado de urbanización inicial, sin sistema de transporte masivo.</i></p> <p><i>Pre sistema: Previo a la concepción y construcción del sistema de transporte masivo. Debe reflejar el mayor grado de consolidación sin sistema.</i></p> <p><i>Post sistema: El escenario más avanzado posible después de la construcción y operación del sistema de transporte masivo. Debe reflejar el mayor grado de consolidación con sistema.</i></p>
3	Selección de variables de análisis	De acuerdo a la información adquirida para los tres escenarios temporales, se busca establecer la información común de cada uno, con el fin de determinar las variables comparables (físicas – económicas – normativas).
4	Adquisición de variables de control (Demanda del STM)	Dado que se buscan analizar las variaciones de las transformaciones urbanas generadas por la implementación de un sistema de transporte masivo, se debe adquirir la información de

		demanda de cada estación a analizar a lo largo de los años establecidos en los escenarios temporales.
5	Consolidación de la base de datos	Ya que la información es adquirida de distintas fuentes, es necesario homogenizar las variables en una base de datos equiparable para todos los escenarios multitemporales. Preferiblemente debe ser organizada en un SIG, el cual permite asociar datos alfanuméricos de manera georreferenciada.
6	Procesamiento de la información y generación de fichas diagnóstico	Permite visualizar la información relacionando los resultados multitemporales por variable de forma paralela sobre fichas de diagnóstico. Esta se constituye como la herramienta fundamental para el análisis cuantitativo de las transformaciones urbanas.
7	Conclusiones	Se constituye como la fase final de análisis, donde se evidencia el comportamiento físico de la ciudad en torno a una estación de transporte masivo. Estos resultados logran determinar el estado de transformación urbana de manera objetiva, con el fin de estimar coeficientes de transformación para escenarios de modelación para el mismo u otros STM.

Tabla 4 Proceso para análisis urbano de estaciones de sistemas de transporte masivo propuesto

3.3 Selección de la pieza urbana para el análisis

Como se mencionó en capítulos anteriores, la selección de la estación a analizar se realizó con base en filtros visuales preliminares, disponibilidad de la información y capacidad de procesamiento de la misma.

3.3.1 Revisión de estaciones de la fase 1 del sistema

Buscando obtener el mayor estado de consolidación de las transformaciones urbanas asociadas a la construcción del sistema, se realizó la inspección visual de las estaciones

de la fase 1 del mismo, ya que a la fecha de corte del estudio cuentan con 14 años de operación (Ver **Anexo A: Inspección visual – Estaciones TransMilenio Fase I**). Esta revisión arrojó cuatro escenarios de transformación a lo largo de toda la fase analizada:

1. **Escenario de urbanización**, como consecuencia de la consolidación urbana posterior a la inserción de estaciones o portales del STM, especialmente en predios no desarrollados.
2. **Escenario de permanencia**, donde se mantienen características urbanas similares antes y después de la inserción de estaciones del STM, observado en la mayoría de paradas sencillas del sistema.
3. **Escenario de deterioro** posterior a la inserción de estaciones del STM, observado principalmente en las paradas localizadas en proximidad al Centro Histórico.
4. **Escenario de mutación** posterior a la inserción de estaciones del STM, observado principalmente en el entorno de centralidades urbanas consolidadas y en formación.⁷⁷

Al determinar las diferencias en la reacción del entorno urbano alrededor de las estaciones de la fase analizada, se comprobó que la construcción de una línea de STM no constituye garantía de transformación, a pesar de mejorar la accesibilidad del sector. Considerando este fenómeno, se puede afirmar que el STM es solo una de las variables en los procesos de transformación urbana alrededor de estaciones de transporte masivo, sin embargo, para que se dé un efecto de mutación en concordancia con los modelos DOT, deben existir otras condiciones favorables en el entorno.

Dicho esto, y teniendo en cuenta la caracterización de estaciones de la Fase I, es posible afirmar que el STM aportó en la consolidación de las piezas urbanas que presentaban potencial de urbanización por la disponibilidad del suelo a su alrededor (Ejemplo Portal Norte, Portal Usme y Portal 80), transformó áreas con buenas características de acceso a empleo, servicios y comercio previamente establecidas (Ejemplo Estación Calle 100) y no

⁷⁷ Ver definición de centralidad urbana en el contexto de la investigación (pág. 8).

mejoró el proceso de deterioro urbano en el que se encontraban algunas zonas de la ciudad (Ejemplo el Centro Histórico).

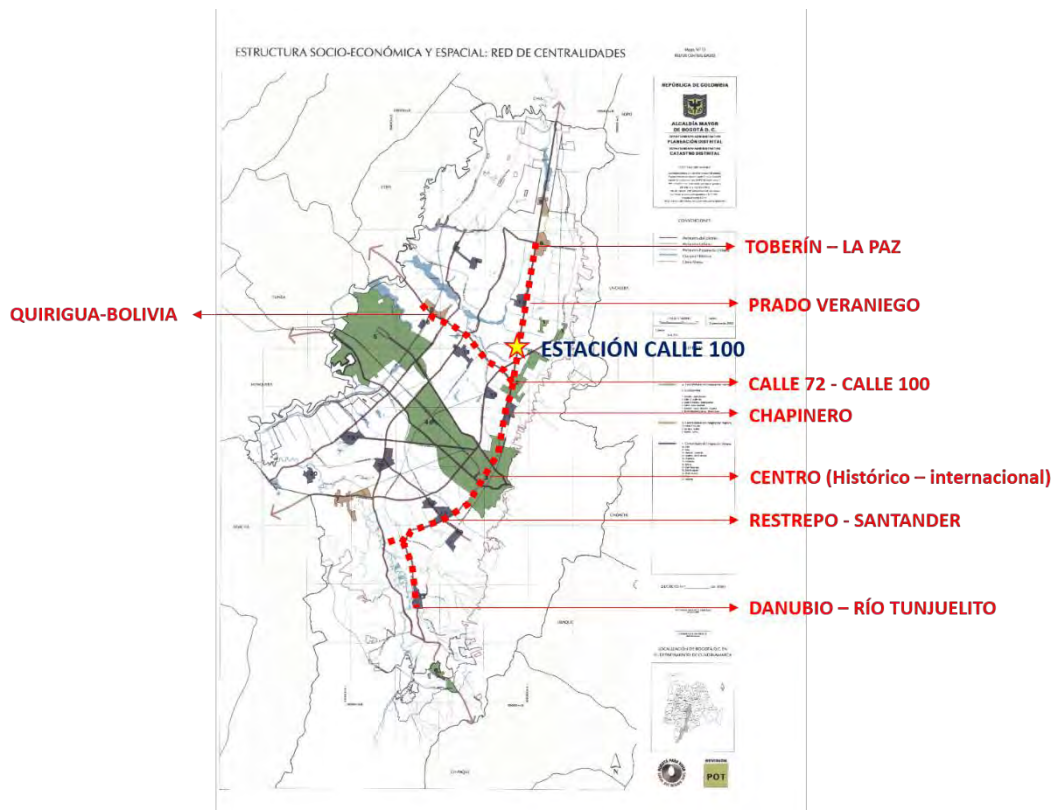


Ilustración 18 Red de centralidades Vs Fase I TransMilenio

La Fase I del STM TransMilenio discurre a lo largo de la Avenida Caracas, la Autopista Norte y la Calle 80 comunicando ocho centralidades determinadas en el POT⁷⁸ de Bogotá, además de algunas áreas que a pesar de no ser determinadas como tal, poseen características de “lugar central”⁷⁹. Relacionando dichas áreas y el eje de la Fase I de TransMilenio con el diagnóstico preliminar (Anexo A: Inspección visual – Estaciones TransMilenio Fase I), es posible observar mayores transformaciones morfológicas y funcionales en el entorno de dichos lugares centrales. Cabe destacar que cada una de

⁷⁸ (Secretaría Distrital de Planeación, 2004). Las centralidades comunicadas por la Fase I de TransMilenio son: 1. Toberín – La Paz. 2. Prado Veraniego. 3. Calle 72 – Calle 100. 4. Chapinero. 5. Centro (Histórico – Internacional). 6. Restrepo – Santander. 7. Danubio – Río Tunjuelito. 8. Quirigua Bolivia.

⁷⁹ (Alba Castro, 2000)

estas áreas sufrió un proceso de transformación distinto, las cuales, de acuerdo a los escenarios de propuestos, se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tabla 5 Procesos de transformación en centralidades urbanas

N°	CENTRALIDAD	ESCENARIO TRANSFORMACIÓN
1	TOBERÍN – LA PAZ	URBANIZACIÓN
2	PRADO VERANIEGO	PERMANENCIA
3	CALLE 72 – CALLE 100	MUTACIÓN*
4	CHAPINERO	DETERIORO
5	CENTRO (HISTÓRICO – INTERNACIONAL)	DETERIORO
6	RESTREPO – SANTANDER	MUTACIÓN*
7	DANUBIO – RÍO TUNJUELITO	URBANIZACIÓN
8	QUIRIGUA - BOLIVIA	URBANIZACIÓN

En definitiva, de las transformaciones diagnosticadas, las centralidades Restrepo y Calle 72 – Calle 100 cuentan con las características necesarias para el análisis objeto de la presente investigación. A su vez, de estas dos, la centralidad Calle 72 – Calle 100 y su área de influencia presentan procesos de transformación mucho más consolidados a nivel morfológico, por tanto se decide examinar las estaciones alrededor de dicha centralidad.

Finalmente, a nivel visual, la **Estación Calle 100** presenta un proceso de transformación masivo sobre manzanas previamente consolidadas y urbanizadas, así, a pesar de no estar directamente asociada al polígono de la centralidad, pero contando con las características de lugar central, se selecciona dicha estación como caso de estudio, ya que es la que más se aproxima al fenómeno que se desea analizar.

3.3.2 Variables de análisis

Dada la intención de analizar las transformaciones espaciales del entorno inmediato a la estación de TransMilenio Calle 100, y teniendo en cuenta como punto de partida los análisis urbanos de integración de transporte y usos del suelo⁸⁰, se definen 21 variables a analizar: Las primeras 15 corresponden a variables físicas cuantificables en el territorio,

⁸⁰ (Suzuki, Iuchi, & Cervero, 2014)

discriminadas en públicas o privadas en función del carácter de la propiedad; 4 de ellas corresponden al valor del suelo en el sector, con el fin de evidenciar la demanda sobre él, y las últimas 2 corresponden a los flujos de pasajeros del sistema TransMilenio a lo largo de su operación.

Tabla 6 Variables de análisis

ID	VARIABLE DE ANÁLISIS	ACTOR
1	Área de lotes general*	Privado
2	Área construcción 1er piso general*	Privado
3	N° pisos general*	Privado
4	Área de construcción total general*	Privado
5	Área de lotes equipamientos	Privado
6	Área construcción 1er piso equipamientos	Privado
7	N° pisos equipamientos	Privado
8	Área de construcción total equipamientos	Privado
9	Índice de ocupación	Privado
10	Índice de construcción	Privado
11	Área de manzanas	Público
12	Área de vías	Público
13	Área de andenes	Público
14	Área de parques	Público
15	Área de ciclorrutas	Público
16	Índice de precios del suelo de Bogotá	Privado
17	Valor m2 terreno Chicó Norte III Sector	Privado
18	Valor m2 terreno la castellana	Privado
19	Valor m2 terreno promedio	Privado
20	Entradas pasajeros TransMilenio	Público
21	Salidas pasajeros TransMilenio	Público

** Las áreas tomadas en esta variable corresponden principalmente a usos residencial, comercio, servicios u otros, excluyendo únicamente a usos dotacionales (Equipamientos).*

De las variables mencionadas, 18 están relacionadas con el entorno espacial y económico, y 2 son de control para ver el aumento en la demanda del sistema TransMilenio. Esto permitió revisar el crecimiento de flujos de pasajeros (Aumento de la accesibilidad al sector) y contrastarlo con las tendencias de transformación física del entorno.

Cabe anotar que el objetivo es analizar las variaciones de la infraestructura en escalas de orden de magnitud o valoraciones tendenciales (resultados cualitativos), establecidos a

partir de resultados obtenidos en valores absolutos (resultados cuantitativos) conforme aumenta la demanda del transporte masivo.

3.3.3 Disponibilidad de información para análisis

- *Cartográfica*

Inicialmente se contó con información suministrada por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD, la cual incluye datos georreferenciados de la infraestructura física de la ciudad. Esta información se encontró en distintos formatos⁸¹, por lo cual fue necesario homogenizarla a través de Sistemas de Información Geográfica, generando así una base de datos⁸² comparable para los escenarios temporales definidos posteriormente.

En este sentido se confirmó la viabilidad de análisis de la pieza urbana asociada a la estación Calle 100, objeto del presente estudio.

- *Bases de datos*

Principalmente se contó con tablas de información correspondiente a variables económicas y de demanda del sistema. Para la adquisición información relacionada con precios del suelo, se consultaron las publicaciones periódicas de valor del suelo desarrolladas por la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá, quien desarrolló a lo largo de los años el seguimiento de esta variable en los barrios Chicó III Sector y La Castellana. En cuanto a la demanda de pasajeros del sistema, se realizó la solicitud ante la entidad operadora del STM (TransMilenio), quien suministró los datos por mes y año desde el año 2000 hasta el año 2014.

En este sentido se confirmó la viabilidad de análisis de la pieza urbana asociada a la estación Calle 100, objeto del presente estudio.

⁸¹ Dwg, Shp y Ráster principalmente.

⁸² Ver anexo B: Estructura General de Base de datos.

3.4 Escenarios de estudio

Teniendo en cuenta que el objetivo de la investigación consiste en determinar el estímulo que generan las estaciones de sistemas de transporte masivo en las transformaciones urbanas, se establece el análisis de un escenario multitemporal que permita visualizar las variaciones a través del tiempo, iniciando antes de la implementación del sistema, para luego continuar con el punto de implementación del mismo y finalmente el contexto posterior a él. Es así como se definen los siguientes escenarios:

3.4.1 Escenario espacial

Como se mencionó en el capítulo 3.3 Selección de la pieza urbana para el análisis, se definió la estación de estudio a partir del diagnóstico visual de la fase 1 de TransMilenio, encontrando que uno de los sectores de mayor transformación ha sido el entorno de la estación Autopista Norte - Calle 100.



Ilustración 19 Calle 100 x Autopista Norte (Vista hacia el oriente)

Una vez precisada la estación, se realizó un buffer de distancia fija a la estación de 500 metros, la cual se estima como distancia promedio de transformaciones en un modelo de DOT (Ilustración 20 Buffer 500m - Estación Calle 100.).



Ilustración 20 Buffer 500m - Estación Calle 100.

Por último, debido a que la información de análisis no se encuentra organizada en función del buffer propuesto, sino de límites físicos y administrativos como manzanas o barrios, se procedió a definir el polígono final en razón a estos. Así, el área de estudio está comprendido por los siguientes límites: Al Norte por la Calle 100, al Oriente por la Avenida Carrera 19, Al Sur por la Avenida NQS (O Carreras 30 y 9) y la Calle 91 y al Occidente por la Carrera 50 y que se convierte en Carrera 49. Dicho polígono posee un área de 89 has.

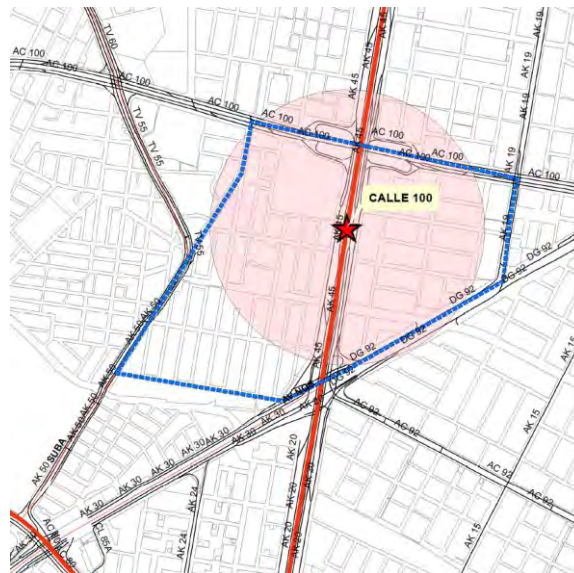


Ilustración 21 Polígono de área de estudio

3.4.2 Escenario temporal

Teniendo en cuenta que el punto de inflexión para el análisis es el año de construcción de la estación de TransMilenio, y realizando la revisión de la información primaria y secundaria disponible, se establecieron tres escenarios temporales que cumplen con los parámetros metodológicos:

- **Escenario 1: 1967** – (Proceso de consolidación de los barrios. Procesos de urbanización, parcelación y edificación.).

Se toma este punto como escenario temporal inicial, toda vez representa la época de urbanización de los barrios de estudio. El IGAC posee registros en Planos Aero Fotogramétricos de Bogotá D.E. de la fecha en referencia. Para la organización de la base de datos se utilizaron las planchas J1-1967, J2-1967 y F92-1967.

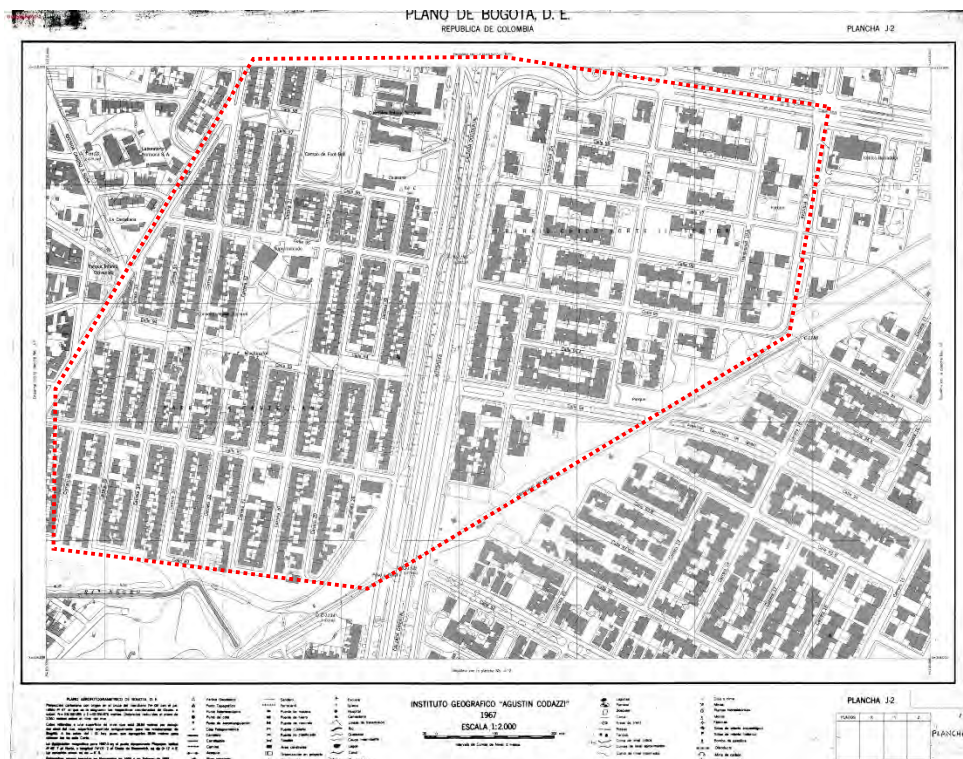


Ilustración 22 Plancha J2-1967 IGAC

El proceso de urbanización de los barrios fue producto de la gestión de dos empresas privadas: Ospinas & Compañía Ltda. En el barrio Chicó Norte, y la Compañía de Inversiones Bogotá en el barrio La Castellana.



Ilustración 23 Volante comercial de la urbanización residencial La Castellana



Ilustración 24 Volante comercial de la urbanización residencial Chicó Norte

- **Escenario 2: 1997** – (Antes de la implementación del sistema TransMilenio en la autopista norte).

Se toma este punto como escenario temporal intermedio, toda vez que se encuentra en la época de concepción del Sistema Integrado de Transporte Masivo para Bogotá. En este punto se pueden revisar fielmente las transformaciones urbanas sin TransMilenio. Para la organización de la base de datos se utilizó cartografía en formato *.dwg de la UAECD del año 1997 y fotografía aérea del IGAC SAV-415-139 de 1998.



Ilustración 25 Fotografía aérea SAV-415-139 IGAC

Escenario 3: 2014 – (14 años de consolidación del sistema TransMilenio).

Se toma este año como escenario temporal final, debido a la disponibilidad de bases de datos actualizadas de Bogotá. Con este escenario se pudo llegar a revisar el proceso de transformación urbana alrededor de la estación después de 14 años de operación del sistema. Para la organización de la base de datos se utilizó cartografía en formato shapefile del IDECA de la UAECD y ortofoto del año 2014.



Ilustración 26 Ortofoto 2014 UAEC D

En resumen, los escenarios temporales de estudio se consolidan en la siguiente línea de tiempo:



Ilustración 27 Línea de tiempo de investigación

3.5 Caracterización del área de estudio

La ciudad de Bogotá se encuentra conformada por 20 localidades, las cuales se dividen en Unidades de Planeamiento Zonal, quienes a su vez que agrupan barrios. La estación de la Avenida Calle 100 se encuentra ubicada estratégicamente en dos de las más importantes localidades de la ciudad: Barrios Unidos y Chapinero separadas por la Autopista Norte (Troncal TransMilenio Fase I). Dentro de estas localidades el polígono se encuentra en las UPZ Los Andes (21) y Chicó Lago (97)⁸³ y en los barrios catastrales La Castellana y Chicó Norte III Sector.

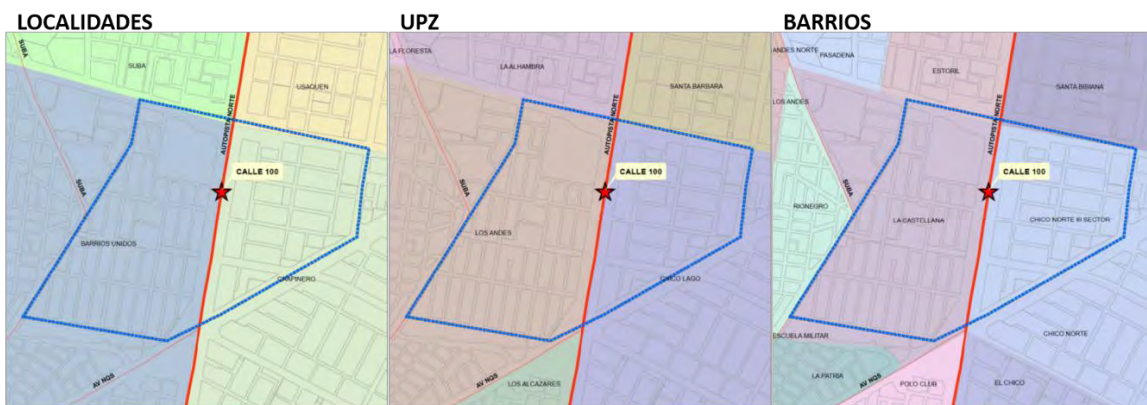


Ilustración 28 Localización del área de estudio en zonas administrativas de Bogotá.

En términos territoriales, la estación Calle 100 se encuentra en un área con una alta oferta de equipamientos y oficinas, lo que hace de esta zona un nodo de destino en la matriz de viajes de la ciudad (Ver Ilustración 29 Georreferenciación de matriz origen destino de Bogotá - Encuesta de movilidad 2011), a pesar que cuenta con una proporción importante de vivienda.

En este sentido, se encuentra una tendencia del polígono a alojar equipamientos de salud, configurándolo en un clúster de salud metropolitana, lo cual se presume como consecuencia del alto grado de accesibilidad que posee la pieza urbana, la cual comprende en un radio muy pequeño tres vías principales, dos las cuales cuentan con transporte masivo.

⁸³ El número corresponde a la codificación que le da el distrito a cada UPZ.

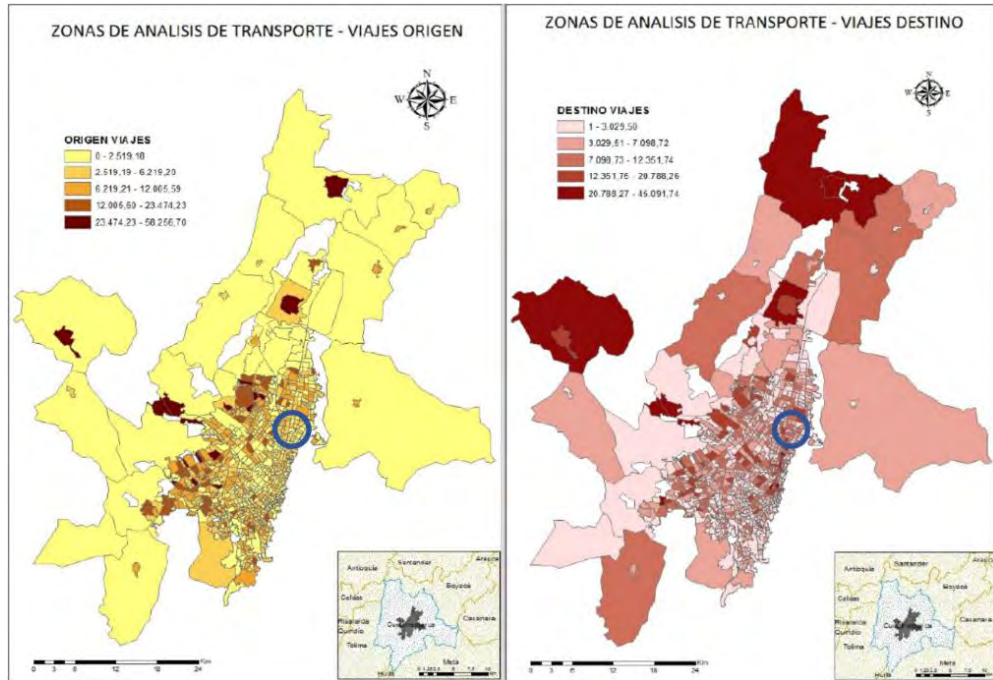


Ilustración 29 Georreferenciación de matriz origen destino de Bogotá - Encuesta de movilidad 2011⁸⁴



Ilustración 30 Accesibilidad por vías y Transporte Masivo al polígono de estudio

⁸⁴ (Amézquita, Durán, & Fajardo, 2016)

En particular, de jerarquía internacional se encuentra la Calle 100, la cual presenta una relación directa con la Av. 68, Calle 26 y Aeropuerto el Dorado, y de jerarquía regional - metropolitana la Autopista Norte y la Avenida Carrera 9 (Ver Ilustración 30 Accesibilidad por vías y Transporte Masivo al polígono de estudio).

Esta condición simultánea de densidad vial principal y acceso por medio de transporte masivo la poseen muy pocas zonas de la ciudad, lo que le asigna un nivel de accesibilidad bueno a la pieza urbana. No obstante, cabe resaltar que de acuerdo al Plan Maestro de Equipamientos de Salud para Bogotá⁸⁵, uno de los criterios fundamentales para determinar el puntaje para la definición de escala del planeamiento de equipamientos de salud corresponde a su “*Grado de Accesibilidad*”, otorgando 100 puntos a la proximidad con vías V0 – V1 – V2 y V3⁸⁶.

En la Ilustración 30 Accesibilidad por vías y Transporte Masivo al polígono de estudio, se observan dos zonas con buenos niveles de accesibilidad por medio de transporte masivo, uno localizado en el polígono de estudio, y otro localizado en la zona centro de la ciudad. Sin embargo, la capacidad de las vías en los dos polígonos es distinta como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 7 Niveles de accesibilidad a polígonos con densidad óptima para localización de equipamientos

ZONA NORTE			ZONA CENTRO		
Corredor	Carriles mixtos	STM	Corredor	Carriles mixtos	STM
AutoNorte	12	Sí – TM	Cr 10.	4	Sí – TM
Av. Cr. 9	6	Sí – TM	Av. Caracas	4	Sí – TM
Calle 100	12	Sí - SITP	Cl 26	6	Sí - TM
Av. Cr. 19	4	Sí - SITP	Av. Cl. 13	6	Sí - TM

Así, a pesar de encontrar dos polígonos con buenas condiciones de acceso, la zona centro corresponde a una malla vial producto del damero español, con restricciones espaciales para la ampliación de su sección transversal, a diferencia de la zona norte, donde su malla vial corresponde a estándares de ciudad moderna, con gran capacidad espacial y subsecuente posibilidad de adaptación y mayores niveles de accesibilidad. En razón de lo

⁸⁵ (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2012)

⁸⁶ Artículo 12^a (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2012).

expuesto, se entiende el interés por localizar equipamientos de salud en el polígono de estudio de forma masiva.

Adicional a esto, el sector denominado Chicó hace parte del área de influencia de la centralidad Calle 72 – Calle 100 mencionada en el capítulo 3.3.1 Revisión de estaciones de la fase 1 del sistema. Este hecho implica que el polígono de estudio ya poseía unas características funcionales y de infraestructura que soportan su demanda convirtiéndolo en nodo de servicios metropolitano, por lo cual, la entrada en funcionamiento del sistema TransMilenio aumentó la accesibilidad a este polígono.

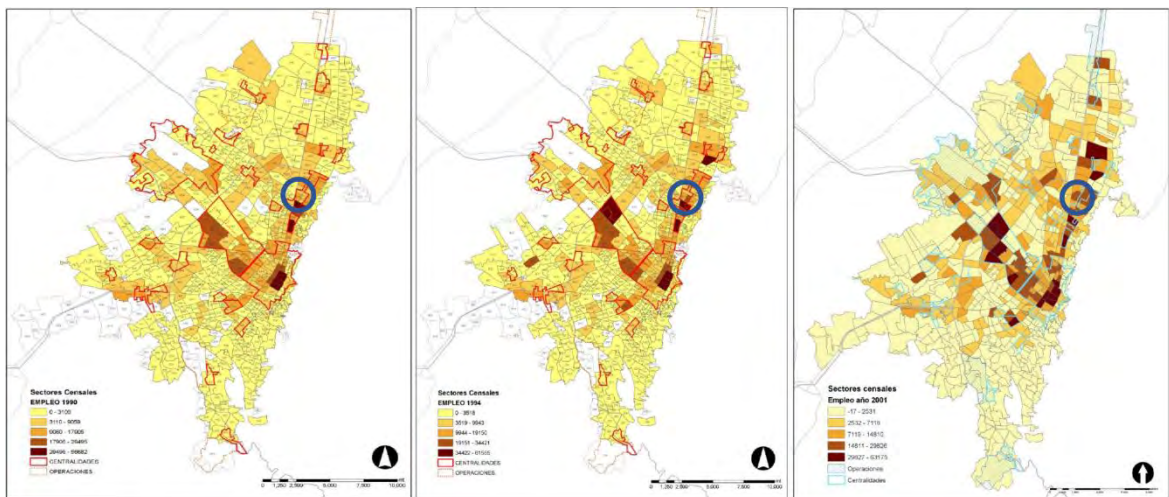


Ilustración 31 Localización de empleo en Bogotá - 1990-1994-2001.⁸⁷

3.5.1 Norma urbana

Como se mencionó en el capítulo anterior, el polígono de estudio se encuentra localizado en dos zonas normativas (Chapinero-Chicó Lago y Barrios Unidos-Los Andes). Sin embargo, a lo largo del escenario temporal de estudio esta no ha sido la única forma de reglamentación de las acciones urbanísticas en el mismo.

⁸⁷ (Araque & Vizcaino, 2009), con base en la encuesta de movilidad de 2011.

El contexto de la urbanización en Bogotá ha sido desarrollado principalmente desde tres formas de planeación:

1. Anterior a la década de los años 50, la ciudad respondía a procesos de desarrollo fundamentados en planes,
2. Entre las décadas de los 50 y 70, donde se evidencia un cambio de paradigma de la planificación entre el plan y el proyecto, y,
3. Posterior a la década de los 70, donde debido al crecimiento exponencial de la ciudad, ésta se vio incapaz de atender las nuevas demandas y exigencias con los mecanismos vigentes, por lo cual limitó su actividad a la expedición y aplicación de normas urbanas.⁸⁸

En vista que el ejercicio de análisis de la presente investigación va desde el año 1967 al año 2014, este capítulo hace un breve estudio de los hitos normativos en este periodo de tiempo, y su respectiva importancia en el área de estudio.

⁸⁸ (Salazar Ferro J. , 2008)

- **Anterior 1979**

El desarrollo de la pieza urbana analizada correspondió a un proceso de parcelación, urbanización y edificación. En este sentido las características morfológicas fueron determinadas por el proyecto.



Ilustración 32 Urbanización La Castellana

Proceso: urbanización

Altura: 1 y 2 pisos



Ilustración 33 Urbanización Chicó Norte

Ilustración 34 Desarrollo inicial de la pieza urbana

- **1979: acuerdo 7**

El acuerdo 7 se caracteriza por dar un salto de la planeación a la reglamentación en Bogotá. En este sentido, dicho acuerdo determina las acciones permitidas para piezas de ciudad.

Proceso: reglamentación de áreas



Ilustración 35 Acuerdo 7 - Plancha 23 - SDP

Para el caso particular del área de estudio, se encuentran las respectivas determinantes en la plancha 23 de la cartografía anexa a dicho acuerdo. Estas se resumen en norma para los polígonos consolidados y para los corredores viales, los cuales se presentan a continuación:

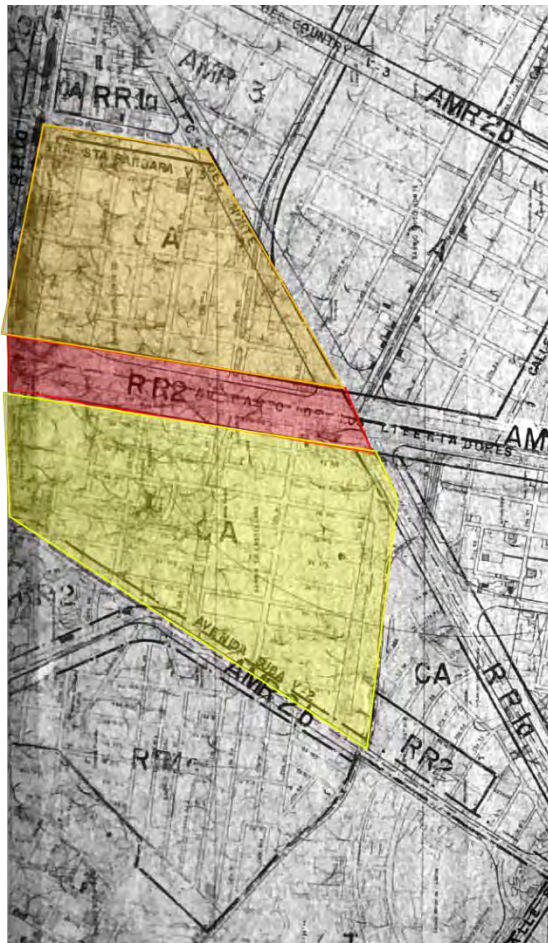


Ilustración 36 Acuerdo 7 - Polígono de estudio

CONVENCIONES	
1- AREA DE ACTIVIDAD MULTIPLE (AAM)	
AMDN	Desarrollo Normal Autorregulable
AMDR	Desarrollo Densidad Restringida
AMR1	Rehabilitación Tipo 1
AMR2a	Rehabilitación Tipo 2a
AMR2b	Rehabilitación Tipo 2b
AMR3	Rehabilitación Tipo 3
CA	Conservación Ambiental
CU	Conservación Urbanística
CH	Conservación Histórica
Rd	Redesarrollo
2- AREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL (AAR)	
RDN	Desarrollo Normal Autorregulable
RDR	Desarrollo Densidad Restringida
RDPa	Desarrollo Progressivo Etapa Básica
RDPa	Desarrollo Progressivo Etapa Domiciliaria
RDPa	Desarrollo Progressivo Etapa Mejorada
RDPB	Desarrollo Progressivo Origen Clandestino
RDPc	Desarrollo Progressivo M. Mínimo-Conservación
RR1a	Rehabilitación Tipo 1a
RR1b	Rehabilitación Tipo 1b
RR1c	Rehabilitación Tipo 1c
RR2	Rehabilitación Tipo 2
RR3	Rehabilitación Tipo 3
CA	Conservación Ambiental
CU	Conservación Urbanística
CH	Conservación Histórica
Rd	Redesarrollo
3- AREA DE ACTIVIDAD ESPECIALIZADA (AAE)	
ZI	Zona Industrial
ZI	Zona Institucional
ZSM	Zona Servicios Metropolitanos
ZVM	Zona Verde Metropolitana
ZRA	Zona Reserva Ambiental
ZRR	Zona Ronda de Rios
4- AREA DE ACTIVIDAD AGROLÓGICA (AAA)	
AAA I	Actividad Agrológica I
AAA II	Actividad Agrológica II
AAA III	Actividad Agrológica III
AAA IV	Actividad Agrológica IV
Límite del Distrito Límite Perímetro de Servicio Límite Área de Actividad Límite de Tratamiento Plan Vial	

Ilustración 37 Acuerdo 7 - Convenciones

Autopista Norte	RR2 – Rehabilitación Tipo 2	5 Pisos Aislada
	Chicó Norte III Sector	CA – Conservación Ambiental
La Castellana	AAR – Área de Actividad Residencial	CA – Conservación Ambiental
	AAR – Área de Actividad Residencial	

- **Áreas de actividad:** *Corresponde a cada una de las divisiones superficiarias en que se subdivide, con el fin de reglamentar sus usos, en el Distrito Especial de Bogotá.*
- **Áreas de actividad Residencial:** *Son aquellas que están previstas para uso predominante de vivienda y que se conforman alrededor de áreas y ejes de actividad múltiple.*
- **Conservación Ambiental:** *es el tratamiento orientado a mantener como tales, áreas consolidadas con características homogéneas de usos y estructuras que cumplan con una función adecuada dentro de la estructura urbana.*
- **Rehabilitación:** *El tratamiento de rehabilitación es el determinado para aquellas áreas que por la dinámica urbana están en proceso de cambio y requieren de normas que les permitan actualizar sus usos y estructuras para desarrollar nuevas funciones.*

Los usos para las áreas con tratamiento de rehabilitación son los establecidos como principales, complementarios y restringidos en el Título V para cada una de las áreas de actividad.

Estas áreas se regirán por las normas urbanísticas generales definidas en el Título VIII y por normas específicas fijadas por Resolución de la Junta de Planeación Distrital, teniendo como unidad mínima para reglamentar una manzana o un eje vial en un trecho no inferior a cuatrocientos metros.⁸⁹

⁸⁹ **NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA SUB-ÁREA R-R2**

“Artículo 40. Usos.

1. Usos Principales: *Vivienda Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar.*

2. Usos Complementarios: *Comercio Tipo A, Grupo 1 con un área máxima equivalente a un punto cincuenta (1.50) M2 por vivienda para construcciones multifamiliares y en predios con un área superior a mil quinientos (1.500) M2.*

Institucional Grupos 1 y 2

Recreativos Grupos 1 y 2

3. Usos Restringidos: *No se permiten usos restringidos.*

Artículo 41. Alturas

Se permiten alturas hasta un máximo de cinco (5) pisos.

Parágrafo. *Los niveles de parqueo que no se ubiquen en sótano o semisótano, se contabilizarán como parte de la altura permitida.*

En este sentido, se puede observar que la pieza urbana en estudio mantiene su morfología con la norma Acuerdo 7, excepto los predios localizados sobre la autopista Norte que pueden ser actualizados en uso y altura (hasta 5 pisos) para desarrollar nuevas funciones.

Artículo 42. Aislamientos.

1. Aislamiento Lateral:

En todos los casos se exigirá aislamiento lateral de tres con cincuenta (3.50) metros mínimo sin servidumbre de vista y de cinco (5.00) metros con servidumbre de vista, a partir del segundo piso inclusive o del nivel de empate. Se exceptúan de esta norma los casos en que la construcción vecina de carácter permanente no hay previsto dicho aislamiento o que el desarrollo del sector no lo haya contemplado.

2. Aislamiento entre Edificaciones

Será equivalente a un medio (1/2) de la altura de la edificación más alta, contabilizado a partir del primer piso con un mínimo de cinco (5.00) metros.

3. Aislamiento Posterior

Será de cinco (5.00) metros como mínimo, contados a partir del primer piso.

Parágrafo. Para los predios situados al oriente de la Carrera 7ª, el aislamiento lateral mínimo, para frentes mayores de veinte (20.00) metros, será de cinco (5.00) metros desde el nivel del terreno. Todos estos predios deberán presentar levantamiento de arborización; cuando se exija la conservación de ésta, el Departamento Administrativo de Planeación Distrital podrá autorizar variaciones en los aislamientos, manteniendo el área libre generada por la aplicación regular de la norma.

Artículo 37. Antejardines

Serán reglamentados por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital, de acuerdo con el Artículo 20 del presente Decreto.” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 1979).

- **1990: Acuerdo 6**

El acuerdo 6 define con mayor detalle las acciones permitidas y restringidas en la ciudad. Para el caso particular del área de estudio, se encuentran las respectivas determinantes en la plancha 22 de la cartografía anexa a dicho acuerdo.

PROCESO: REGLAMENTACIÓN DE ÁREAS

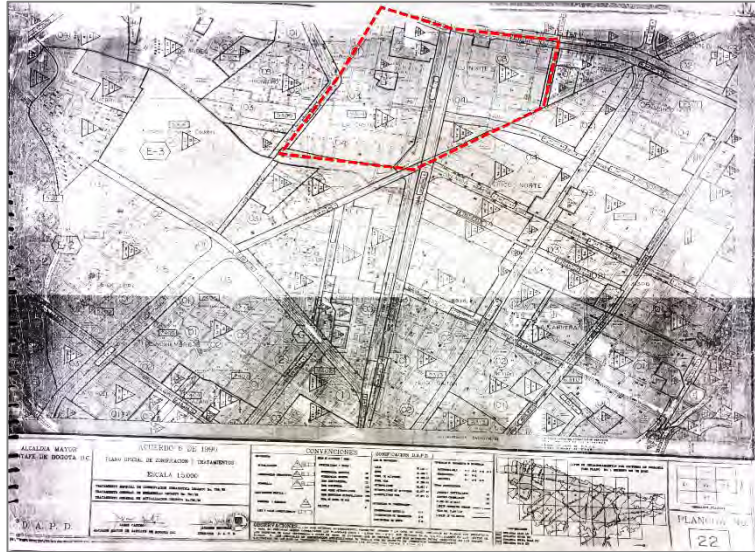


Ilustración 38 Acuerdo 6 - Plancha 22 - SDP

Dicho acuerdo presenta cinco parámetros codificados que definen las acciones a seguir en materia urbana en determinado polígono: tratamiento⁹⁰, actividad⁹¹, tipología de norma⁹², altura en pisos y tipología de aislamiento⁹³.

Así, se determinan las siguientes características para el área de estudio:

⁹⁰ Conservación = C, Actualización = A, Desarrollo = D.

⁹¹ Residencial especial RE, Residencial general RG, Zonas industriales ZID, Zonas múltiples M.

⁹² Uso urbano = 01, Usos no urbanos = 02, Uso renovación = 03.

⁹³ Continuo = C, Aislado = A.

NORMA POLÍGONOS INTERNOS

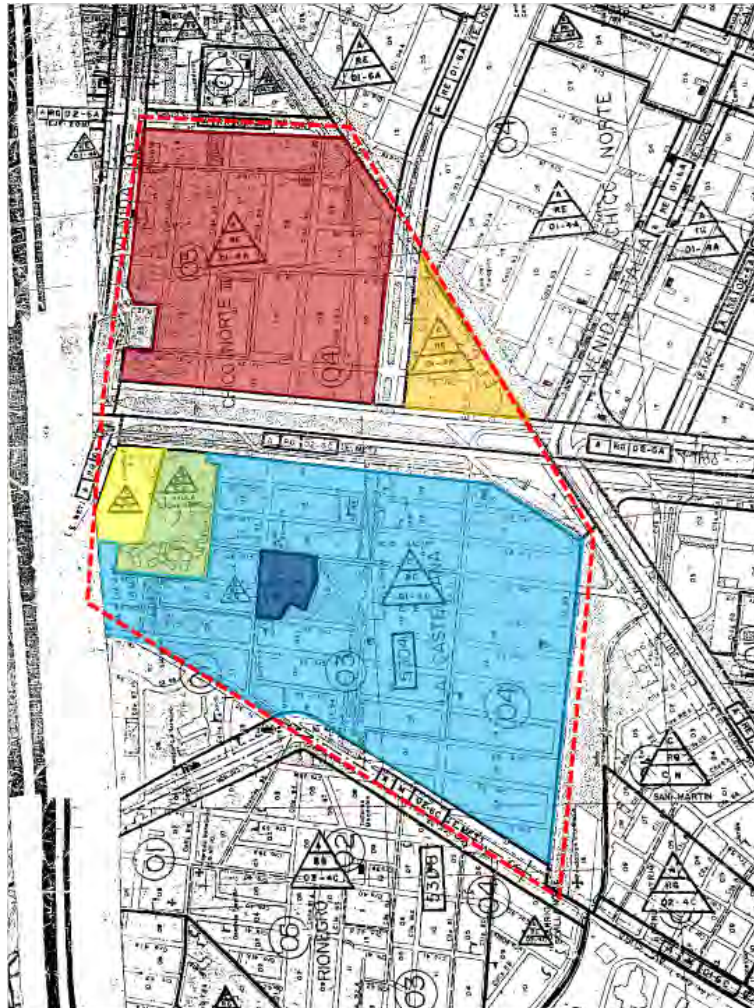


Ilustración 39 Acuerdo 6 - Norma de polígonos internos

	1 – Chicó Norte	Actualización Residencial especial Urbano 4 Pisos Aislada
	A / RE / 01 – 4 A	
	2 – Chicó Norte	Actualización Residencial especial Urbano 6 Pisos Aislada
	A / RE / 01 – 6 A	
	3 – La Castellana (Predio institucional)	Conservación Residencial especial Inmueble institucional
	C / RE / II	

4 – La Castellana (Villa Calasanz)	Conservación
	Residencial especial Continuidad de norma
5 – La Castellana (Teatro la Castellana)	Conservación
	Residencial especial Continuidad de norma
6 – La Castellana	Conservación
	Residencial especial Urbano 5 Pisos Continuo

NORMA CORREDORES VIALES

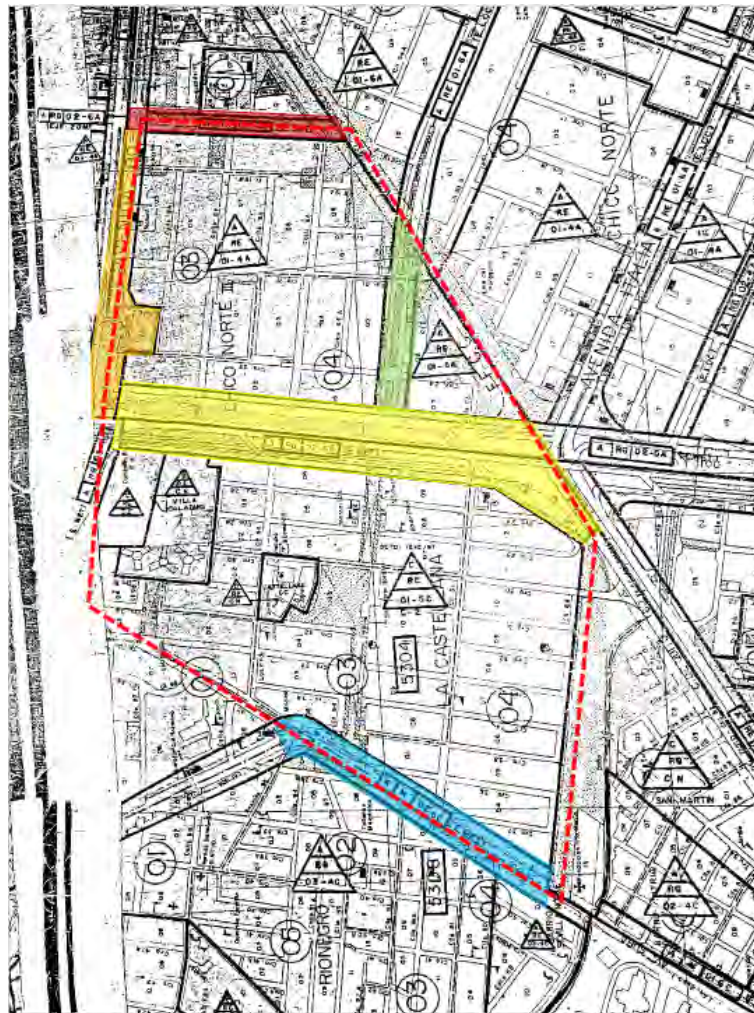


Ilustración 40 Acuerdo 6 - Norma corredores viales

	1 – Avenida Carrera 19	Actualización Residencial general No Urbano 6 Pisos Aislada
	A / RG / 02 – 6A	
	2 – Calle 100	Actualización Residencial general Renovación 6 Pisos Continua
	A / RG / 03 – 6C	
	3 – Autopista Norte	Actualización Residencial General No Urbano 6 Pisos Continuo
	A / RG / 02 – 6C	
	4 – Calle 94	Actualización Residencial Especial Urbano 6 Pisos Aislado
	A / RE / 01 – 6A	
	5 – Carrera 50	Actualización Múltiple No Urbano 6 Pisos Continuo
	A / M / 02 – 6C	

En general esta norma permitió la redensificación del polígono, abriendo la posibilidad de desarrollo en alturas que oscilan entre 4 y 6 pisos, aunque aun manteniendo en su mayoría un uso del suelo residencial.

- **2000: Decreto 619 POT**

Se constituye como el documento mediante el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para Santa Fe de Bogotá, Distrito Capital. Dicho decreto establece la configuración del territorio a través de planchas temáticas que determinan las estructuras y sistemas del territorio, tales como:

- Estructura ecológica principal
- Amenaza por inundación
- Amenaza por remoción en masa
- Zona de tratamiento especial para mitigación de riesgo por remoción en masa
- Suelo de protección por riesgo de remoción en masa e inundación
- Microzonificación sísmica
- Clasificación del suelo
- Piezas urbanas y áreas de centralidad
- Sistema vial
- Secciones viales
- Sistema de transporte
- Zonas normativas por demanda de estacionamientos
- Sistema de acueducto
- Sistema de saneamiento básico
- Sistema de alcantarillado pluvial
- Sistema de espacios construidos
- Programa de vivienda de interés social
- Programa de renovación urbana
- Programa de patrimonio construido
- Usos del suelo y de expansión
- Usos del suelo

-
- Tratamientos urbanísticos
 - Áreas generadoras de transferencias de derechos de construcción y desarrollo
 - Sistemas generales y usos del suelo en territorio rural
 - Unidades de planeamiento zonal (UPZ)
 - Proyectos 1
 - Proyectos 2
 - Proyectos 3

Sin embargo, éste fue modificado y actualizado mediante el decreto 469 de 2003 y compilado junto con los respectivos decretos reglamentarios mediante el decreto 190 de 2004.

- **2004: Decreto 190 POT**

El decreto 190 de 2004 compila los ajustes y la reglamentación posterior al decreto 619 de 2000. En este escenario la reglamentación normativa del polígono de estudio se fragmenta, dividiendo el mismo en áreas diferenciadas (Chicó III Sector y La Castellana).

En este sentido se presentan las características de cada polígono de manera independiente:

- **Chicó Norte III Sector:**

CHICÓ LAGO - SECTORES NORMATIVOS



Ilustración 41 POT - Sectores normativos Chicó III Sector

SECTOR	1
ÁREA DE ACTIVIDAD	Comercio y servicios
ZONA	Servicios empresariales
TRATAMIENTO	Consolidación con cambio de patrón

SECTOR	2
ÁREA DE ACTIVIDAD	Residencial
ZONA	Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios
TRATAMIENTO	Consolidación con cambio de patrón

CHICÓ LAGO - EDIFICABILIDAD



Ilustración 42 POT - Edificabilidad Chicó III Sector

SUBSECTOR	1 A
ALTURA	Entre 8 y 13 pisos
TIPOLOGÍA	Aislada
SUBSECTOR	1 B
ALTURA	Entre 8 y 10 pisos
TIPOLOGÍA	Aislada
SUBSECTOR	2 A
ALTURA	Entre 6 y 8 pisos
TIPOLOGÍA	Aislada
SUBSECTOR	2 B
ALTURA	Entre 8 y 10 pisos

TIPOLOGÍA	Aislada
SUBSECTOR	2 C
ALTURA	7 pisos
TIPOLOGÍA	Aislada

CHICÓ LAGO – USOS DEL SUELO



Ilustración 43 POT - Usos del suelo Chicó III Sector

SUBSECTOR	1 I
CLASIFICACIÓN	Servicios empresariales
USOS COMPLEMENTARIOS	Vivienda Unifamiliar, bifamiliar y Multifamiliar
SUBSECTOR	1 VIII
CLASIFICACIÓN	Servicios empresariales
USOS COMPLEMENTARIOS	Vivienda Unifamiliar, bifamiliar y Multifamiliar
SUBSECTOR	2 I

CLASIFICACIÓN	Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios
USO PRINCIPAL	Vivienda multifamiliar
USOS COMPLEMENTARIOS	Vivienda Unifamiliar y bifamiliar
SUBSECTOR	2 II
CLASIFICACIÓN	Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios
USO PRINCIPAL	Vivienda multifamiliar
USOS COMPLEMENTARIOS	Vivienda Unifamiliar y bifamiliar

▪ **La Castellana**

LOS ANDES – SECTORES NORMATIVOS



Ilustración 44 POT - Sectores normativos La Castellana

SECTOR	9
ÁREA DE ACTIVIDAD	Área urbana integral
ZONA	Residencial
TRATAMIENTO	Desarrollo
SECTOR	10
ÁREA DE ACTIVIDAD	Residencial

ZONA	Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios
TRATAMIENTO	Consolidación urbanística
SECTOR	11
ÁREA DE ACTIVIDAD	Residencial
ZONA	Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios
TRATAMIENTO	Consolidación con densificación moderada
SECTOR	12
ÁREA DE ACTIVIDAD	Comercio y servicios
ZONA	Servicios empresariales
TRATAMIENTO	Renovación de reactivación

LOS ANDES - EDIFICABILIDAD



Ilustración 45 POT - Edificabilidad La Castellana

SUBSECTOR	9
ALTURA	-
TIPOLOGÍA	-
SUBSECTOR	10
ALTURA	Único
TIPOLOGÍA	Único
SUBSECTOR	11 A

ALTURA	Entre 3 y 5 pisos
TIPOLOGÍA	Continua
SUBSECTOR	11 B
ALTURA	Entre 3 y 7 pisos
TIPOLOGÍA	Continua
SUBSECTOR	11 C – 11 D
ALTURA	Único
TIPOLOGÍA	Único
SUBSECTOR	12 B
ALTURA	Entre 3 y 5 Pisos
TIPOLOGÍA	Continua

LOS ANDES – USOS DEL SUELO



Ilustración 46 - POT - Usos del suelo La Castellana

SUBSECTOR	9
CLASIFICACIÓN	Único
USO PRINCIPAL	-
USOS COMPLEMENTARIOS	-
SUBSECTOR	10
CLASIFICACIÓN	Único
USO PRINCIPAL	-
USOS COMPLEMENTARIOS	-
SUBSECTOR	11 I
CLASIFICACIÓN	Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios

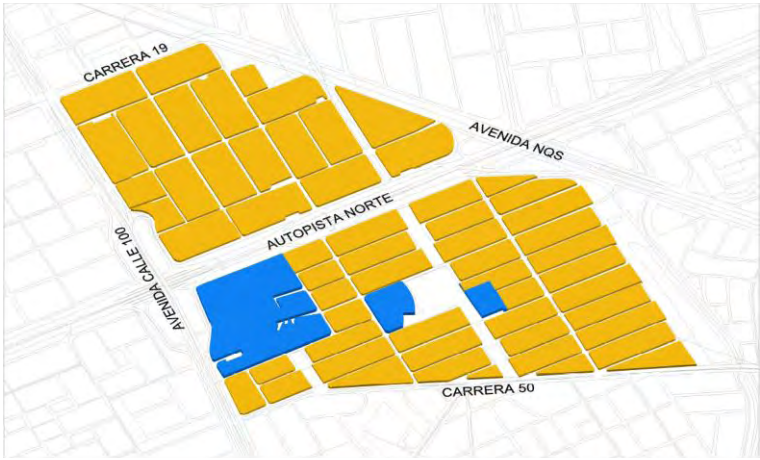

	USO PRINCIPAL	Residencial unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar
	USOS COMPLEMENTARIOS	Dotacional de escala vecinal
	SUBSECTOR	11 II
	CLASIFICACIÓN	Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios
	USO PRINCIPAL	Residencial unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar
	USOS COMPLEMENTARIOS	Dotacional de escala vecinal y zonal
	SUBSECTOR	11 III - IV
	CLASIFICACIÓN	Único
	USO PRINCIPAL	-
	USOS COMPLEMENTARIOS	-
	SUBSECTOR	12 II
	CLASIFICACIÓN	Comercio y servicios
	USO PRINCIPAL	Comercio y servicios empresariales
	USOS COMPLEMENTARIOS	Residencial

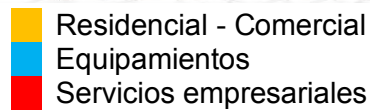
En general el decreto 190 permite la incorporación de usos de comercio y servicios dentro del polígono, siendo más concentrado este fenómeno en el área de Chicó III sector. Adicionalmente se aumenta considerablemente la edificabilidad, permitiendo entre 6 y 13 pisos en Chicó, y entre 3 y 7 pisos en La Castellana.

- **Comparativo normativa**

Finalmente el ejercicio de análisis de la normativa que ha determinado las acciones urbanísticas dentro del polígono refleja los siguientes resultados:

Tabla 8 Análisis de características de evolución normativa

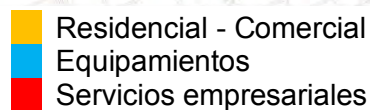
Anterior a 1979	Concepto
 <p data-bbox="500 974 854 1045"> ■ Residencial - Comercial ■ Equipamientos </p>	<p>Proceso de consolidación de la urbanización.</p>
<p><i>Ilustración 47 Volumetría normativa anterior a 1967</i></p>	
Normativa 1979 – Acuerdo 7	Concepto
 <p data-bbox="500 1661 854 1759"> ■ Residencial - Comercial ■ Equipamientos ■ Servicios empresariales </p>	<p>Paramentación de los principales corredores viales.</p> <p>Flexibilidad para el cambio de uso del suelo sobre corredores principales.</p> <p>Conservación de las características internas de los barrios.</p>
<p><i>Ilustración 48 Volumetría normativa Acuerdo 7</i></p>	

Normativa 1990 – Acuerdo 6**Concepto***Ilustración 49 Volumetría normativa Acuerdo 6*

Paramentación de los principales corredores viales.

Aumento del aprovechamiento del suelo en altura.

Consolidación de la pieza urbana como uso residencial principal.

Normativa 2004 - POT**Concepto***Ilustración 50 Volumetría normativa POT 2004*

Paramentación de los principales corredores viales.

Aumento del aprovechamiento del suelo en altura.

Incorporación de usos de comercio y servicios en el polígono, principalmente en el área de Chicó.

Consolidación de la pieza urbana con uso principal residencial y complementario comercio y servicios.

Finalmente se realizó el ejercicio de confrontar las volumetrías normativas y compararlas con los escenarios cartográficos reales. Así, se evidencia que la pieza urbana analizada ha respondido de manera directa a la aplicación de la norma vigente, por lo cual se evidencia la preferencia de edificación sobre el costado oriental de la Autopista Norte (Chicó), puesto que normativamente es el que permite mayores alturas.

Del mismo modo se evidencia que a pesar de que la norma determina como uso principal la vivienda al interior de los barrios, estos han tendido a atraer usos complementarios como los servicios y dotacionales, presentando usos mixtos (comercio, servicios, vivienda), lo cual sólo fue establecido hasta la adopción del POT. En este sentido se encuentra concordante la evolución volumétrica del polígono de estudio a la luz de los escenarios normativos.

Así las cosas, este escenario permite concluir que las transformaciones urbanas en el área de estudio están más relacionadas a la aplicación de la norma, lo cual permite visualizar que el papel de STM cumplió una labor potenciadora de la actividad edificatoria, más no catalizadora como se presumía inicialmente.

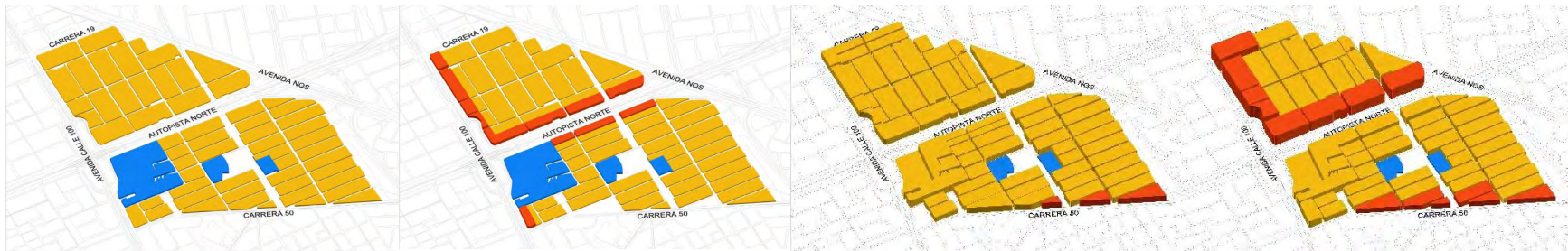
Tabla 9 Comparativo Norma vs Escenarios

Volumetría normativa anterior a 1979

Volumetría normativa 1979 – Acuerdo 7

Volumetría normativa 1990 – Acuerdo 6

Volumetría normativa 2004 – POT



Residencial - Comercial
 Equipamientos
 Servicios empresariales

Escenario 1967

Escenario 1997

Escenario 2014



3.6 Base de datos

Una vez establecidas las variables, se procedió a la adquisición de la información en distintas entidades, de las cuales se destacan las siguientes fuentes:

1. Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital - UAECD
2. Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá - LPRB.
3. Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.
4. Banco de la República - BR.
5. TransMilenio S.A. - TM.

Posteriormente estas fueron consolidadas en una base de datos georreferenciada⁹⁴ que permitió administrar en los mismos términos la información para los tres escenarios temporales. La estructura de la base de datos con sus respectivos metadatos se presentan en el **anexo B: Estructura general de base de datos**. La información se maneja con datos de tipo alfanumérico, clasificados de la siguiente manera:

- CHAR: Carácter (Texto).
- DOUBLE: Número con precisión decimal.
- INTEGER: Número entero.

⁹⁴ SIG

4. Capítulo 4: Transformaciones urbanas asociadas a la construcción del sistema TransMilenio fase 1

*"El espacio físico de la ciudad se extiende y se renueva sin cesar."*⁹⁵

Horacio Capel, 2003

Una vez organizada y procesada la información, se desarrollaron las fichas y cartografía de análisis presentados en los anexos del presente documento⁹⁶. Este ejercicio permitió observar los cambios de la pieza urbana a través del tiempo en función de las variables seleccionadas. Posteriormente, la tendencia de desarrollo que presenta cada variable es contrastada con el crecimiento de la demanda y flujo de pasajeros de la estación Calle 100, permitiendo observar la correlación entre el aumento de accesibilidad que ofrece el STM y las dinámicas urbanas del entorno.

Con el fin de tener claridad en los conceptos y hallazgos que se desarrollan en este capítulo, se presentan las siguientes definiciones⁹⁷:

- Antejardín: *"Área libre de **propiedad privada**, perteneciente al espacio público, comprendida entre la línea de demarcación de la vía y el paramento de construcción, sobre la cual no se admite ningún tipo de edificación, a excepción de los voladizos permitidos por las normas específicas"*.⁹⁸

⁹⁵ (Capel, 2003).

⁹⁶ Anexo C: Fichas de análisis, Anexo D: Cartografía.

⁹⁷ Tomadas del Glosario Técnico Catastral de la SDP.

⁹⁸ Negrilla fuera de texto.

- Englobe: *“Es el acto por medio del cual se unen material y jurídicamente dos o más predios colindantes y de un mismo propietario.*
- Lote: *“Es una parcela de tierra delimitada, perteneciente a personas naturales o jurídicas”*
- Predio: *“Es un inmueble no separado por otro predio público o privado, con o sin construcciones y/o edificaciones, perteneciente a personas naturales o jurídicas.”*

Adicionalmente se recomienda retomar el capítulo 3.3.2 para retroalimentar los resultados con las variables analizadas y el capítulo 3.6 para relacionar con la estructura de base de datos utilizada.

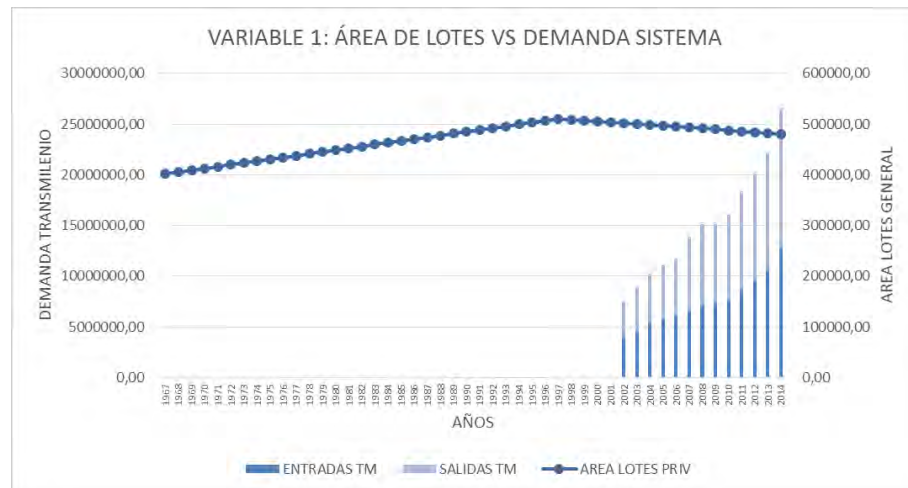
En el desarrollo de las fichas de análisis se evidenció una marcada diferencia en las transformaciones al costado oriental y occidental de la Autopista Norte (Chicó Norte y La Castellana), por tanto dentro de los resultados de las variables que aplique, se realizará la respectiva diferenciación de los procesos de transformación.

Teniendo en cuenta lo anterior, los resultados obtenidos por variable son los siguientes:

4.1 Resultados por variable

4.1.1 Resultados variable 1 (Área de lotes total)

Esta variable analiza el área total de los lotes parcelados destinados a actividades de vivienda, comercio y servicios en el polígono y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.



Gráfica 1 Resultados variable 1 (Área de lotes general)

El resultado obtenido es que antes del punto de inflexión temporal se evidencia un lapso de consolidación en la pieza analizada, ocupando paulatinamente la totalidad de los lotes parcelados. En este punto es necesario aclarar que el sector presentaba en el año 1967 un proceso de urbanización completo, pero su parcelación y construcción aún se encontraban en desarrollo⁹⁹. Así, el primer periodo estudiado muestra un incremento sostenido en el área de ocupación privada.

Sin embargo, posterior al año 1997, se presenta una reducción del área total de lotes dentro del polígono, observando que parte del área privada que inicialmente

⁹⁹ De acuerdo a las formas de crecimiento urbano planteadas por Solá Morales, esta se clasificaría en un crecimiento suburbano (Urbanización + Parcelación + Edificación). (Solá Morales Rubio, 2001).

alojaba actividades de vivienda comercio y servicios es transformada a actividades dotacionales o cede área para la construcción de infraestructura principalmente.



Ilustración 51 Modificaciones de loteo para construcción de infraestructura vial

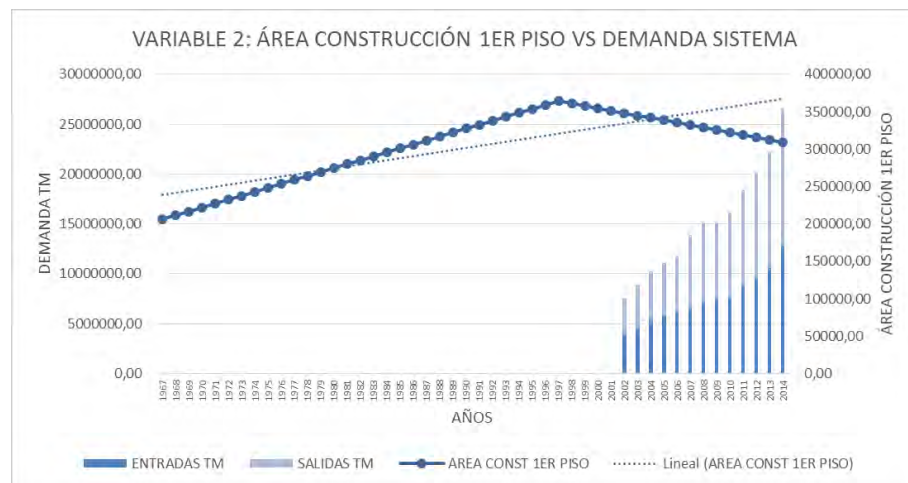
Así, el área de lotes general de la pieza urbana disminuye dando paso a la ampliación de vías e infraestructura. Ejemplo de ello es la transformación de la intersección Autopista Norte x Calle 100 o Av. NQS x Autopista Norte, donde la configuración predial se vio modificada para la reforma vial.

Respecto a la normativa que ha regido el polígono, esta ha mantenido su aplicación sobre los lotes consolidados, por tanto esta variable no se ve afectada por lo señalado en la norma.

En conclusión, este indicador no presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM. La tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte de manera indistinta.

4.1.2 Resultados variable 2 (Área de construcción en primer piso general)

Esta variable analiza el área construida total en primer piso (Huella edificada) de los lotes destinados a actividades de vivienda, comercio y servicios en el polígono y su tendencia evolutiva antes y después de 1997.



Gráfica 2 Resultados variable 2 (Área de construcción en primer piso general)

El resultado obtenido es que antes del punto de inflexión temporal la tendencia de construcción en primer nivel fue de aumento, lo cual se justifica en la consolidación presentada en la variable anterior. Adicionalmente al final de este periodo, se evidencia la construcción generalizada sobre áreas de patios y antejardines. Así, el primer periodo estudiado muestra un incremento sostenido en el área de construcción en primer piso.



Ilustración 52 Consolidación de predios y ocupación de antejardines antes de 1997

Sin embargo, posterior al año 1997, se observa una disminución del área ocupada en primer nivel. Esta tendencia se presenta principalmente debido a tres razones:

1. En el desarrollo de infraestructura vial se adquirieron predios, por lo cual el área de construcciones en primer piso disminuyó.
2. En el proceso de englobe de predios para construcción en altura se modifica la huella de construcción en primer piso, permitiendo más aislamientos contra predios vecinos, lo cual representa menos huella edificada.
3. El cambio de uso de actividades de vivienda, comercio y servicios a dotacional contribuye en gran medida a la reducción de este indicador.

Es este sentido el costado oriental y occidental de la Autopista Norte presentan transformaciones distintas. En el barrio La Castellana se evidencia un proceso de consolidación y adaptación de las construcciones iniciales, cambiando principalmente su uso. Por su lado, en el costado oriental se evidencia un proceso de transformación en el cual la mayor parte de los edificios iniciales son derribados para dar paso a la construcción de edificaciones en altura.

2012 - LA CASTELLANA



2012 - CHICÓ NORTE



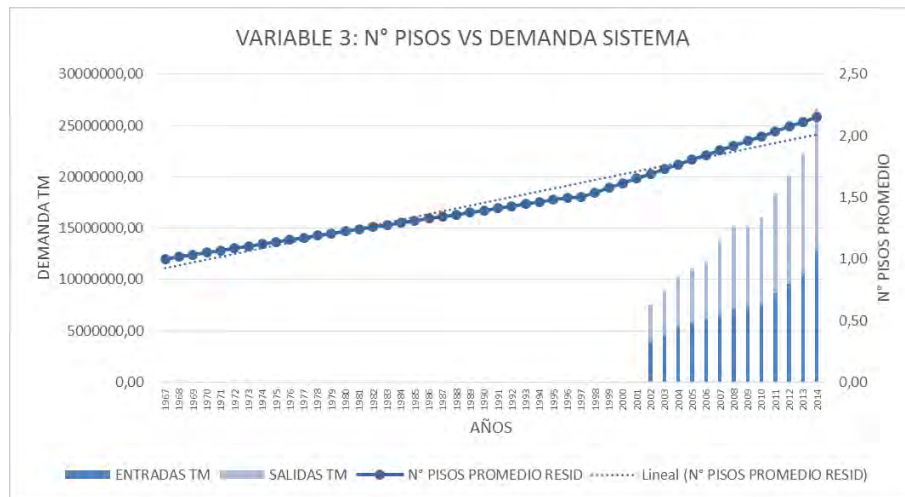
Dicha preferencia de desarrollo sobre el sector oriental puede ser justificada a raíz de la aplicación normativa que le ha atribuido mayores aprovechamientos a la zona oriental del polígono respecto a la occidental.

Los dos barrios sufrieron disminución de área construida en primer piso por desarrollo de infraestructura vial. Por su lado, el barrio Chicó Norte aportó en mayor medida a la disminución de área construida en primer piso por retiro en aislamientos, mientras que el barrio la Castellana consolidó y amplió las edificaciones iniciales. Por último, los dos barrios han tenido un cambio masivo de usos, transformando la vivienda, comercio y servicios iniciales a construcciones de uso dotacional de salud principalmente, lo cual aporta de manera significativa en la disminución de esta variable.

En conclusión, este indicador no presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM.

4.1.3 Resultados variable 3 (Número de pisos general)

Esta variable analiza el número promedio de pisos construidos en predios destinados a actividades de vivienda, comercio y servicios en el polígono y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.



Gráfica 3 Resultados variable 3 (Número de pisos general)

El análisis arroja como resultado que antes del punto de inflexión temporal se presenta un incremento constante en la consolidación de alturas de construcciones entre 1 y 2 pisos en todo el polígono analizado, variando relativamente poco. Sin embargo, posterior al año 1997, la tendencia de construcción en altura fue incrementando de una manera más acelerada, y con más visibilidad en el costado oriental de la Autopista Norte en el barrio Chicó Norte (ver Ilustración 53 - Cambio de tipología - Aumento de altura.).

Este desarrollo sobre el sector oriental puede ser justificado a raíz de la aplicación normativa que le ha atribuido mayores aprovechamientos a la zona oriental del polígono respecto a la occidental.

El resultado obtenido en esta variable tiene especial relevancia, ya que muestra una aceleración en la transformación de los predios aumentando su altura. En

conclusión, este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM.

1965 – asisucedio.com¹⁰⁰



Sin fecha – rudolf.com¹⁰¹

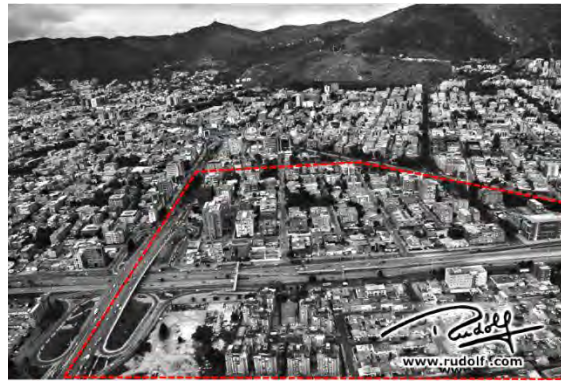


Ilustración 53 - Cambio de tipología - Aumento de altura.

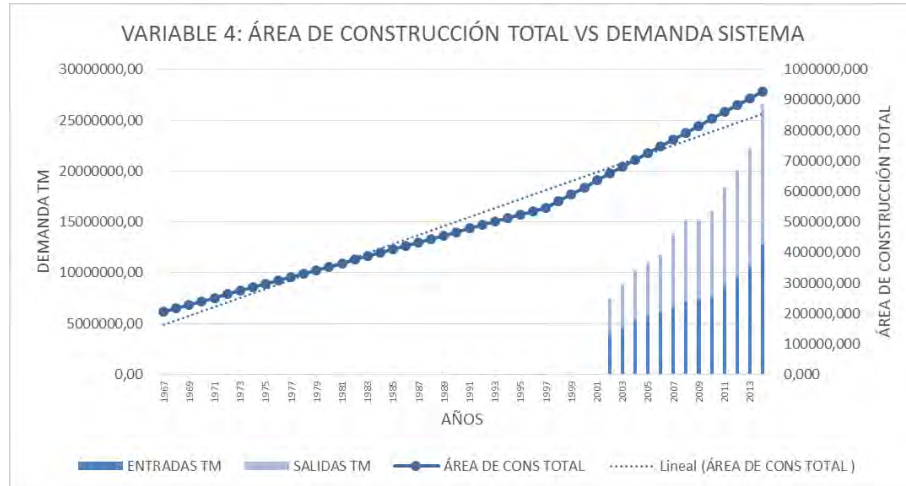
4.1.4 Resultados variable 4 (Área de construcción general total)

Esta variable analiza el área total de construcción (Área 1er piso X N° de pisos) de los predios destinados a actividades de vivienda, comercio y servicios en el polígono y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997. Este resultado corresponde a la asociación de las dos variables anteriores.

El resultado obtenido es que antes del punto de inflexión temporal la tendencia de área construida total aumentaba constantemente. Sin embargo, posterior al año 1997, la tendencia de construcción aumentó de una manera más acelerada.

¹⁰⁰ Recuperado de <http://www.asisucedio.co/wp-content/uploads/2017/09/1965-Calle-100-con-Autopista-norte.jpg>

¹⁰¹ Recuperado de <http://static.panoramio.com/photos/original/7847211.jpg>



Gráfica 4 Resultados variable 4 (Área de construcción general total)

Esta variable tiene especial relevancia en los resultados obtenidos, ya que muestra una aceleración en la transformación de los predios aumentando el área construida posterior al punto de inflexión temporal. Esta condición de crecimiento se dio gracias a los procesos de englobe que permitieron mayor aprovechamiento del suelo al eliminar aislamientos intermedios entre los mismos.

Al igual que las variables anteriores, se evidencia un desarrollo más acelerado sobre el barrio Chicó III sector. Este puede ser justificado a raíz de la aplicación normativa que le ha atribuido mayores aprovechamientos a la zona oriental del polígono respecto a la occidental.

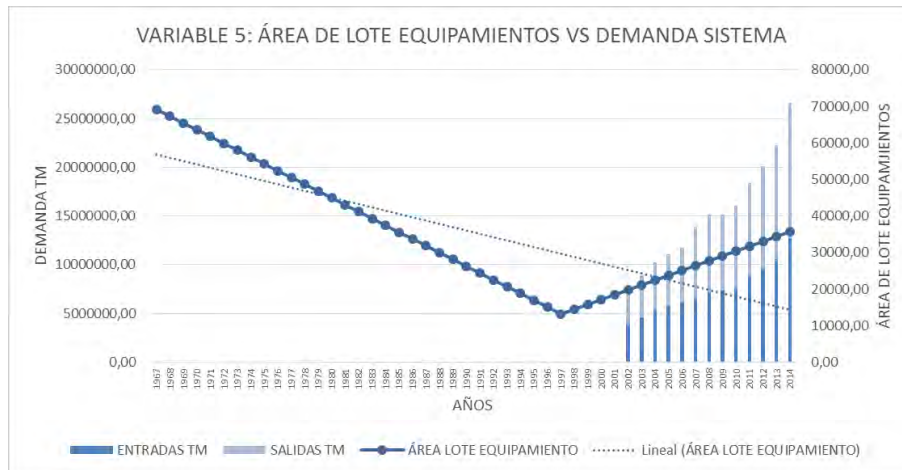
En conclusión, este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM. No obstante, a pesar que la tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte, esta se concentra en mayor medida en el costado oriental de la misma.

Sin fecha – Manuel H.¹⁰²1962 – elespectador.com¹⁰³2013 – Wikimedia.org¹⁰⁴

Ilustración 54 Urbanización, consolidación y transformación de la pieza urbana

4.1.5 Resultados variable 5 (Área de lotes equipamientos total)

Esta variable analiza el área de predios parcelados dedicados a equipamientos y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.



Gráfica 5 Resultados variable 5 (Área de lotes equipamientos)

El resultado obtenido es que antes del punto de inflexión temporal existía más área destinada a equipamientos, la cual se vio disminuida hasta el año 1997. En este punto comenzaron a instalarse nuevos equipamientos principalmente del sector

¹⁰² Recuperado de http://www.bibliotecanacional.gov.co/recursos_userfotograficourbanizacionciudades%20y%20pueblo_smanuelh_052.jpg

¹⁰³ Recuperado de https://www.elespectador.com/sites/default/files/c83dae09a82e7bf340f620c961709bae_0.jpg

¹⁰⁴ Recuperado de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/70/Autopista_Norte_con_calle_100_TransMilenio.JPG/1024px-Autopista_Norte_con_calle_100_TransMilenio.JPG

salud (clínicas, consultorios), lo cual hizo crecer nuevamente este indicador. Dicha tendencia continúa en aumento.

Este fenómeno se presenta debido al traslado de los cuarteles de la Policía Nacional que se encontraban en el costado Suroccidental de la intersección de la Autopista Norte con Calle 100, el cual, al abarcar un área tan grande, aumenta significativamente el valor de área de equipamientos en el periodo inicial analizado. Al eliminar este equipamiento, este valor se reduce a un mínimo, y comienza a aumentar nuevamente a partir de 1997 con la construcción de equipamientos especializados de salud localizados dentro del polígono principalmente (ver Ilustración 55 Cuarteles de la Policía Nacional).

Comparando los resultados de la variable 1, se encuentra concordancia entre aumento de área de lotes destinada a equipamientos y la disminución del área destinada a vivienda, comercio y servicios. Esto demuestra un proceso de cambio de usos del suelo, impulsada principalmente por el cambio normativo que se ha suscitado en el polígono a lo largo del periodo analizado.

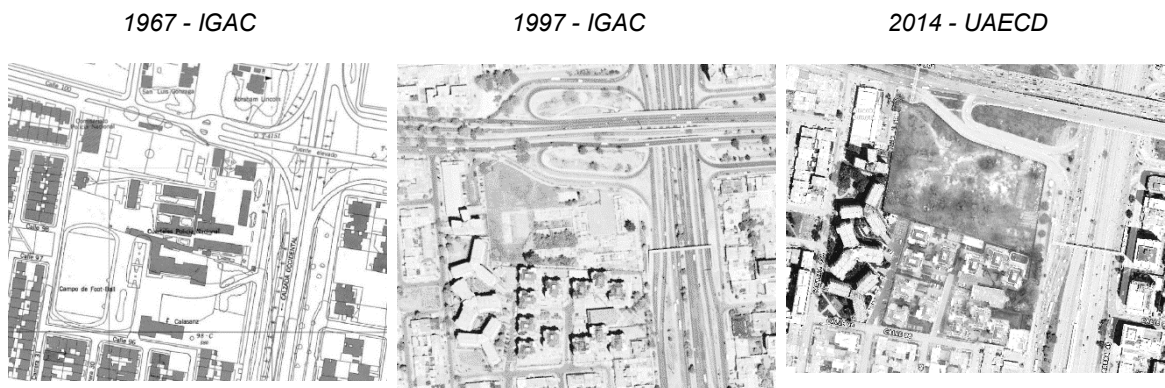
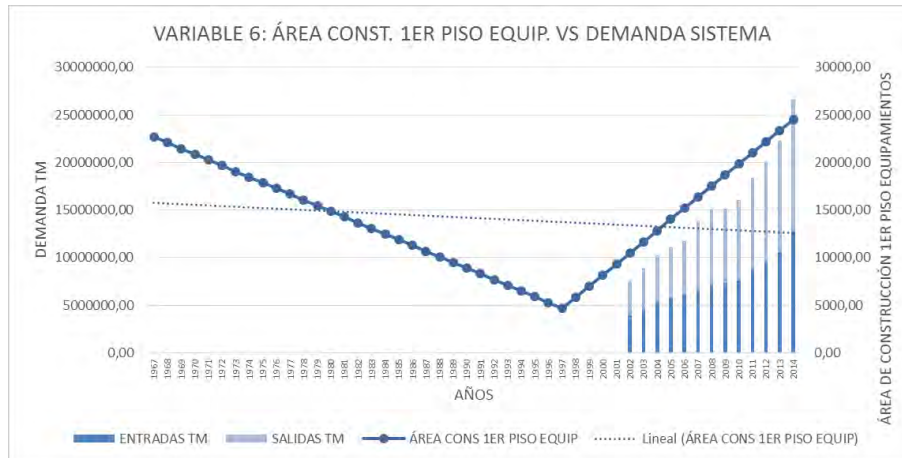


Ilustración 55 Cuarteles de la Policía Nacional

En conclusión, este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM. La tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte de manera indistinta.

4.1.6 Resultados variable 6 (Área de construcción en primer piso equipamientos)

Esta variable analiza el área de construcción en primer piso dedicada a equipamientos y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.



Gráfica 6 Resultados variable 6 (Área de construcción en primer piso equipamientos)

El resultado obtenido es concordante con la variable anterior. Se presenta disminución en el área de construcción en primer piso desde el año 1967 a 1997, debido principalmente al traslado de los cuarteles de la Policía Nacional, sin embargo, posterior al año 1997 se encuentra una tendencia de crecimiento constante debido principalmente a la localización de equipamientos de salud dentro del polígono.



Ilustración 56 Clínica Los Nogales – Centro Médico Dalí – Clínica VIP¹⁰⁵

¹⁰⁵ Recuperadas de https://www.atmosferas.com/wp-content/uploads/2016/05/nogales_1.jpg, <https://www.supercolegas.com/media/galeria/DALI201.JPG>, <http://fernandocarreno.co/Public/Images/Secciones/469/1/ContentImages/CVIP.jpg>

Comparando los resultados de la variable 2, se encuentra concordancia entre aumento de área de construcción en primer piso destinada a equipamientos y la disminución la misma área destinada a vivienda, comercio y servicios. Esto demuestra un proceso de cambio de usos del suelo generado entre otros gracias a las modificaciones y concesiones permitidas en la norma.

En conclusión, este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM. La tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte de manera indistinta.

4.1.7 Resultados variable 7 (Número de pisos equipamientos)

Esta variable analiza el número de pisos en construcciones dedicadas a equipamientos y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.

El resultado obtenido es que antes del punto de inflexión temporal la tendencia de alturas de equipamientos era de consolidación de edificaciones de 1 y 2 pisos, variando relativamente poco. Sin embargo, posterior al año 1997, la tendencia de construcción en altura fue a la alza de una manera más acelerada, y con más visibilidad en el costado oriental de la Autopista Norte en el barrio Chicó Norte. Este resultado es concordante con la dinámica general de aumento de pisos en el polígono, independientemente de su uso (Ver Ilustración 53 - Cambio de tipología - Aumento de altura.).



Gráfica 7 Resultados variable 7 (Número de pisos equipamientos)

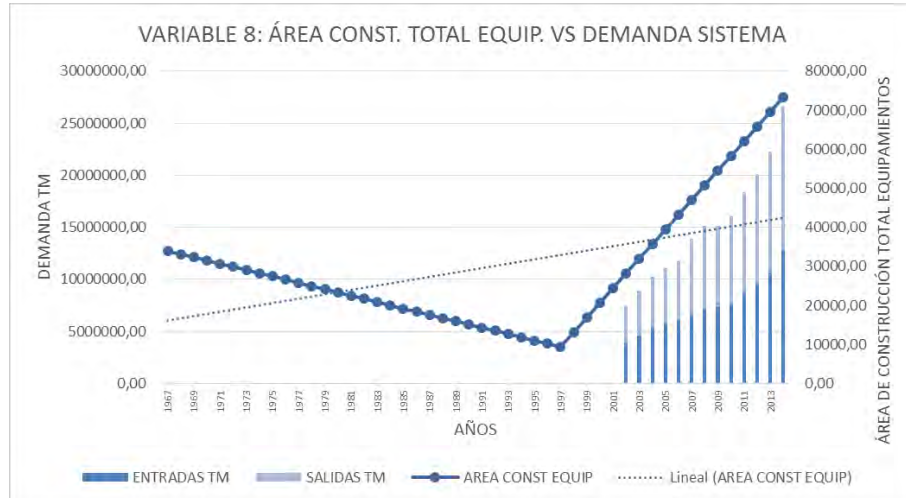
En conclusión, este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM. No obstante, a pesar que la tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte, esta se concentra en mayor medida en el costado oriental de la misma.

4.1.8 Resultados variable 8 (Área de construcción total equipamientos)

Esta variable analiza el área total de construcción destinada a equipamientos (Área 1er piso de equipamientos X N° de pisos) y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997. El resultado obtenido es análogo a la Variable 6. Antes de 1997 la tendencia de área construida total decrecía constantemente. Sin embargo, posterior al punto de inflexión temporal, la tendencia de construcción fue a la alza de una manera acelerada.

Este resultado es concordante con la dinámica general de redensificación del polígono, independientemente de su uso (Ver Ilustración 53 - Cambio de tipología - Aumento de altura.).

Al igual que las variables anteriores, se evidencia un desarrollo más acelerado sobre el barrio Chicó III sector. Este puede ser justificado a raíz de la aplicación normativa que le ha atribuido mayores aprovechamientos a la zona oriental del polígono respecto a la occidental.



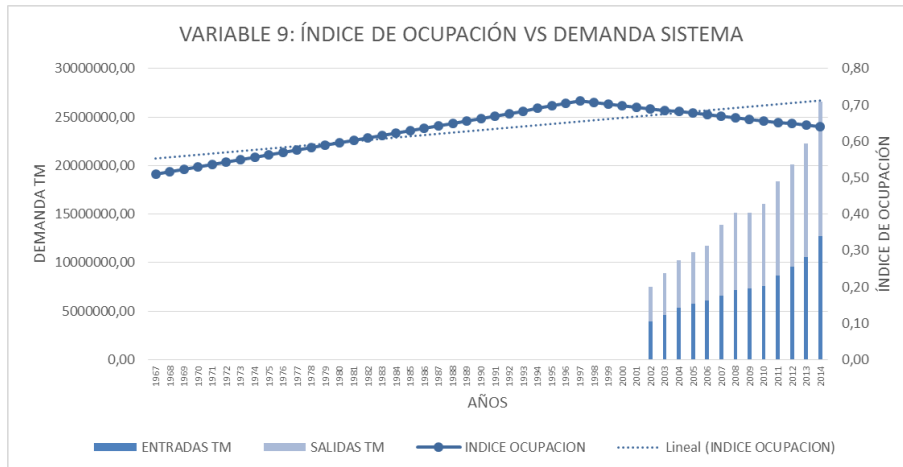
Gráfica 8 Resultados variable 8 (Área de construcción total equipamientos)

En conclusión, este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM. La tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte de manera indistinta.

4.1.9 Resultados variable 9 (Índice de ocupación)

Esta variable analiza índice de ocupación promedio del polígono y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.

El resultado obtenido evidencia un aumento progresivo de la ocupación antes del punto de inflexión temporal. Este fenómeno se presenta principalmente debido al aprovechamiento masivo de los predios, incluyendo áreas verdes, patios y antejardines. Posterior a este, se presenta un proceso de disminución de ocupación de los lotes, debido principalmente a englobes, aislamientos y cesiones urbanísticas.



Gráfica 9 Resultados variable 9 (Índice de ocupación)

En cuanto a la ocupación general del suelo dentro del polígono, se evidencia una mayor densidad en el costado occidental de la Autopista Norte, debido a que su transformación se ha caracterizado por el aprovechamiento y ampliación de los predios originales. En este sentido, el costado oriental tendió a liberar área en primer piso para construir en altura, mientras que el costado occidental tendió a edificar el 100% de la huella de los lotes existentes.



Ilustración 57 La Castellana - Chicó Norte

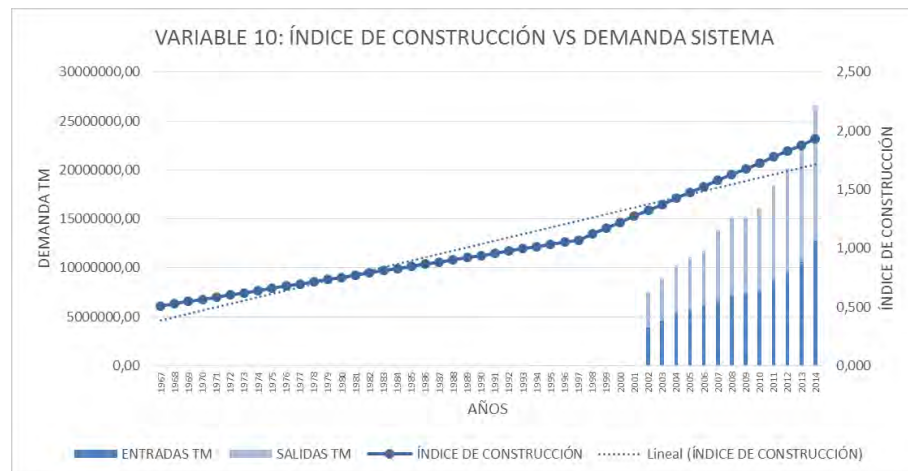
Así, este fenómeno se relaciona directamente con las concesiones normativas de mayor edificabilidad de la zona oriental, que estimularon el aprovechamiento constructivo en dicho sector.

En conclusión, este indicador no presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM.

4.1.10 Resultados variable 10 (Índice de construcción)

Esta variable analiza índice de construcción promedio del polígono y su tendencia evolutiva antes y después de la construcción de TransMilenio. Al igual que la variable 9, el resultado obtenido evidencia un aumento progresivo de la construcción antes del punto de inflexión temporal. Posterior a este, el aumento de la construcción aumenta de una manera mucho más acelerada (Ver Ilustración 57 La Castellana).

En este sentido, el costado oriental tendió a liberar área en primer piso para construir en altura, mientras que el costado occidental tendió a edificar el 100% de la huella de los lotes existentes. Este fenómeno se relaciona directamente con las concesiones normativas de mayor edificabilidad de la zona oriental, que estimularon el aprovechamiento constructivo en dicho sector.

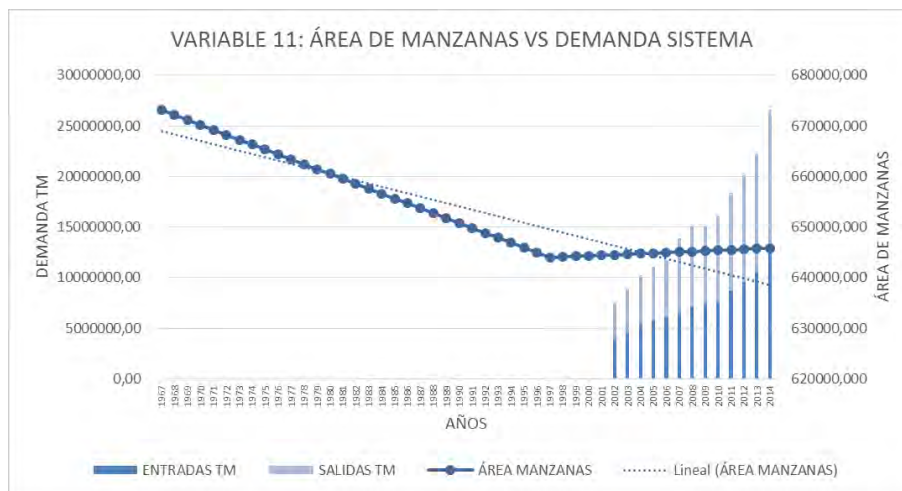


Gráfica 10 Resultados variable 10 (Índice de construcción)

En conclusión, este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM. No obstante, a pesar que la tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte, esta se concentra en mayor medida en el costado oriental de la misma.

4.1.11 Resultados variable 11 (Área de manzanas)

Esta variable analiza el área total ocupada por manzanas dentro del polígono y su tendencia evolutiva antes y después año 1997.



Gráfica 11 Resultados variable 11 (Área de manzanas)

El resultado obtenido evidencia una disminución significativa del área de manzanas antes del punto de inflexión temporal. Posterior a este, se estabilizó y no se presentan mayores modificaciones en el área ocupada por manzanas dentro del polígono.

Este fenómeno de reducción y estabilización del área ocupada por manzanas se presenta básicamente debido a que en la medida que el sector se va consolidando, se realizan modificaciones a los contornos de estas para dar cabida a la ampliación de vías, principalmente la Av. NQS, la Autopista Norte y la Calle 100. Sin embargo, una vez se realizan las obras de construcción del sistema TransMilenio en la Autopista Norte, la adaptación de la Av. Cr 9 para tránsito vehicular y las obras de ampliación de los viaductos de la Calle 100 sobre la Autopista Norte, el proceso de ampliación vial se detiene y las manzanas permanecen sin modificar prácticamente

(Ver Ilustración 51 Modificaciones de loteo para construcción de infraestructura vial).

En conclusión, este indicador no presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM. La tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte de manera indistinta.

4.1.12 Resultados variable 12 (Área de vías)

Esta variable analiza el área total de las vías del polígono y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997. El resultado obtenido evidencia un aumento constante del área destinada a vías antes y después del punto de inflexión.



Gráfica 12 Resultados variable 12 (Área de vías)

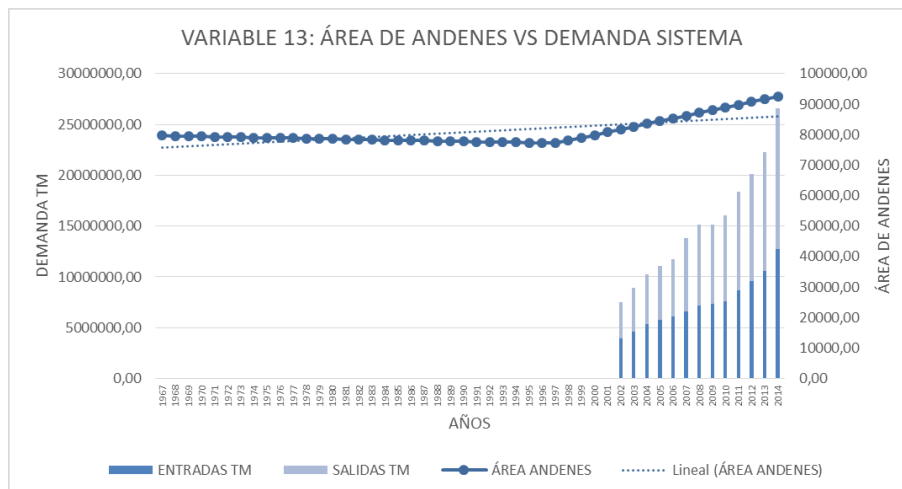
Este fenómeno se presenta debido a la necesidad de dar cabida al sistema TransMilenio con carriles exclusivos, y la búsqueda constante de mejoramiento del flujo vehicular en la Autopista Norte con Calle 100 así como la incorporación de vehículos a la Avenida Carrera 9, lo cual ha obligado a realizar un aumento de carriles, construcción de conectantes, ampliación de puentes, etc.

Este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM, sin embargo esta no se encuentra asociada exclusivamente a la incorporación del STM. La tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte de manera indistinta.

Ilustración 58 Autopista Norte Años 60 - 2014¹⁰⁶

4.1.13 Resultados variable 13 (Área de andenes)

Esta variable analiza el área total de andenes del polígono y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.



Gráfica 13 Resultados variable 13 (Área de andenes)

El resultado obtenido evidencia una pequeña disminución del área destinada a andenes en el periodo anterior al punto de inflexión temporal, debido principalmente la consolidación de vías y construcciones. Posterior a este periodo, se presenta un aumento leve de esta área, producido principalmente por las obras de urbanismo del sistema y las cesiones urbanísticas de los predios que se re desarrollaron.

¹⁰⁶ Imágenes recuperadas de <https://tallerdefotografiacamiladiaz.wordpress.com/2014/09/03/reconstruccion-historica/> el 6 de noviembre de 2017.

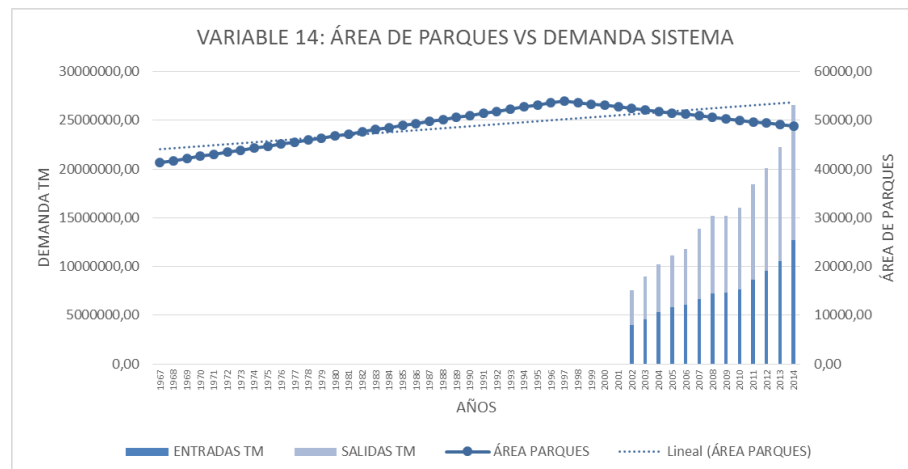


Ilustración 59 Recuperación de antejardines para espacio público.

En conclusión, este indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM, sin embargo esta no se encuentra asociada exclusivamente a la incorporación del STM. La tendencia evidenciada se presenta en ambos costados de la Autopista Norte de manera indistinta.

4.1.14 Resultados variable 14 (Área de parques)

Esta variable analiza el área total de parques del polígono y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.



Gráfica 14 Resultados variable 14 (Área de parques)

El resultado obtenido evidencia un aumento del área destinada a parques antes del punto de inflexión temporal, debida principalmente a los procesos de consolidación urbanística del sector, construcción de conjuntos residenciales como Calasanz y la adaptación de las zonas verdes a parques de los triángulos colindantes con la AV. NQS. Posterior al sistema, se presenta una reducción leve de esta área, producido

principalmente por la ocupación de algunas zonas verdes con vías y equipamientos.

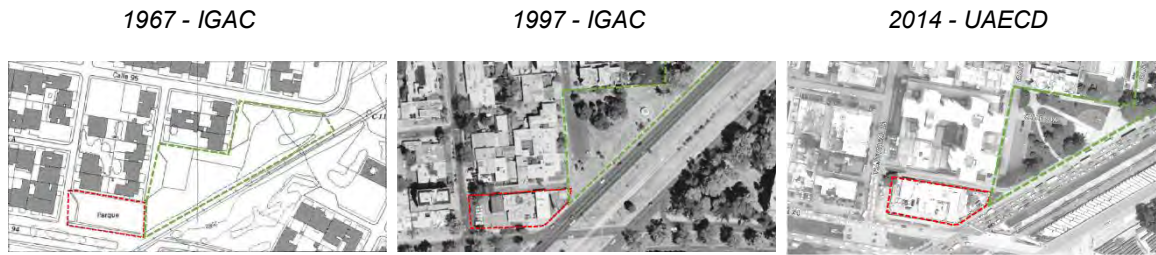
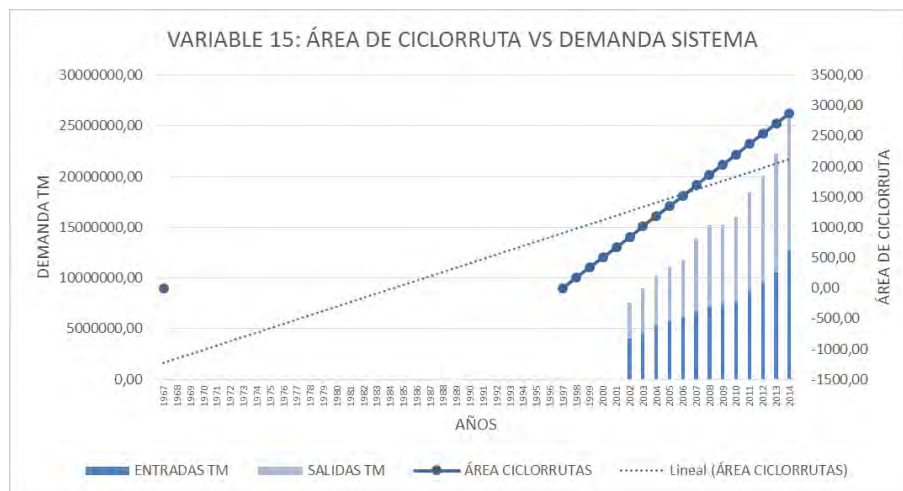


Ilustración 60 Ejemplo de evolución de parques en el polígono

Este indicador no presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM.

4.1.15 Resultados variable 15 (Área de ciclorrutas)

Esta variable analiza el área total de ciclorrutas del polígono y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997.



Gráfica 15 Resultados variable 15 (Área de ciclorrutas)

El resultado obtenido evidencia que antes del punto de inflexión temporal no existía infraestructura de este tipo, sin embargo, a partir del año 1997 se presentó un proceso de redistribución de la sección vial para dar cabida a una franja de circulación para bicicletas.

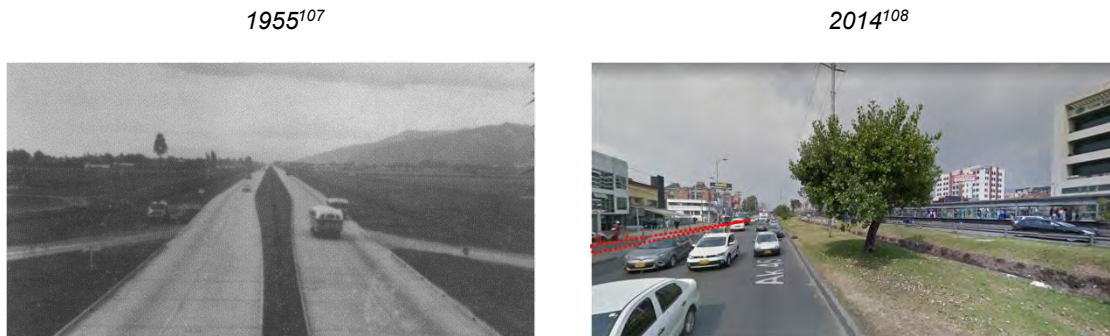


Ilustración 61 Ejemplo de incorporación de ciclorrutas en el polígono

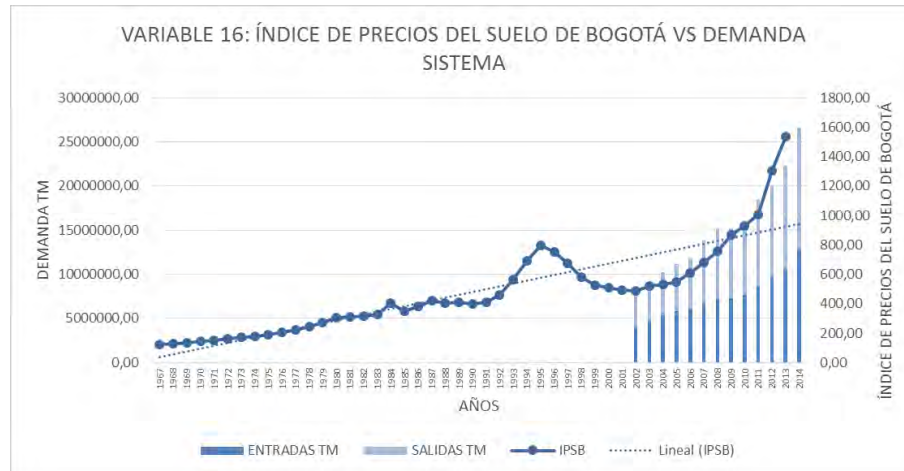
No obstante este crecimiento no está ligado a la construcción del STM, sino a un cambio de políticas de movilidad distrital. El indicador presenta la misma tendencia evolutiva que el aumento de accesibilidad por demanda del STM.

4.1.16 Resultados variable 16 (Índice de precios del suelo de Bogotá)

Esta variable analiza el índice de precios del suelo de Bogotá consolidado por el Banco de la República y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997. Este índice muestra que ha existido una tendencia de aumento en los precios del suelo Bogotá con un pico en 1995 que decrece durante 5 años aproximadamente, que posteriormente, simultáneo a la incorporación de TransMilenio en la ciudad, aumentó los precios de una manera mucho más acelerada.

¹⁰⁷ Obtenido de <https://image.slidesharecdn.com/lisandrobeltan3-151203160430-lva1-app6891/95/autopista-norte-foro-tnico-sobre-la-troncal-caracas-del-sistema-transmileniost-6-638.jpg?cb=1449158791>

¹⁰⁸ Obtenido de Google Street View



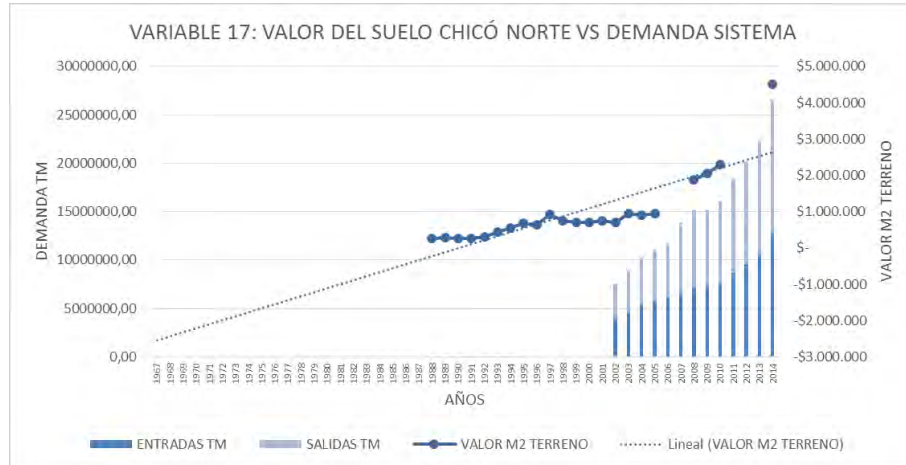
Gráfica 16 Resultados variable 16 (Índice de precios del suelo de Bogotá)

No obstante, no es posible asegurar que el crecimiento del valor del suelo en Bogotá está ligado a la construcción del STM, ya que influyen variables de tipo normativo, de crecimiento económico, mayores ingresos, escases de la tierra, etc.

El análisis de esta variable sirve como punto de control para comparar los resultados de las variables 17 y 18m y entender si los precios del valor de m2 de terreno se ven impactados por la inserción de un STM.

4.1.17 Resultados variable 17 (Valor m2 terreno Chicó Norte III Sector)

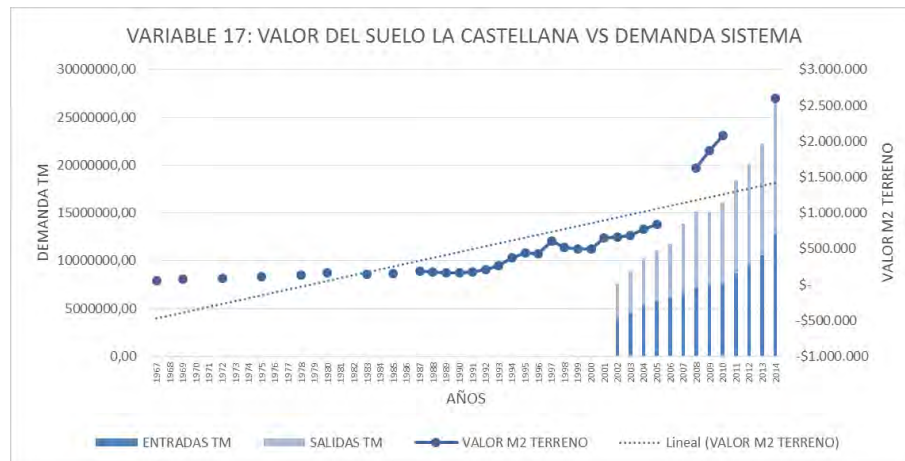
Esta variable analiza el valor del m2 de terreno para el barrio Chicó Norte III Sector (Barrio oriental del polígono) consolidado por la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá - LPRB y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997. Los valores muestran que la dinámica es similar a la de los índices de precios del suelo de toda Bogotá (4.1.16 Resultados variable 16 (Índice de precios del suelo de Bogotá)), lo que hace pensar que la variación en el m2 del terreno de este barrio no esté influenciada por la incorporación del sistema y su correspondiente aumento en la accesibilidad.



Gráfica 17 Resultados variable 17 (Valor m2 terreno Chicó Norte III Sector)

4.1.18 Resultados variable 18 (Valor m2 terreno La Castellana)

Esta variable analiza el valor del m2 de terreno para el barrio La Castellana (Barrio occidental del polígono) consolidado por la LPRB y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997. Los valores muestran que la dinámica es similar a la de los índices de precios del suelo de toda Bogotá (994.1.16 Resultados variable 16 (Índice de precios del suelo de Bogotá)), lo que hace pensar que la variación en el m2 del terreno de este barrio no esté influenciada por la incorporación del sistema y su correspondiente aumento en la accesibilidad.



Gráfica 18 Resultados variable 18 (Valor m2 terreno La Castellana)

4.1.19 Resultados variable 19 (Valor m2 terreno promedio)

Esta variable analiza el valor del m2 de terreno promedio del área de estudio consolidado por la LPRB y su tendencia evolutiva antes y después del año 1997. Este ejercicio corresponde a la unificación del análisis de los dos sectores analizados en las variables 17 y 18.



Gráfica 19 Resultados variable 19 (Valor m2 terreno promedio)

Los valores muestran que la dinámica es similar a la de los índices de precios del suelo de toda Bogotá (4.1.16 Resultados variable 16 (Índice de precios del suelo de Bogotá)), lo que hace pensar que la variación en el m2 del terreno del polígono no esté influenciada por la incorporación del sistema y su correspondiente aumento en la accesibilidad. Sin embargo cabe resaltar que el precio promedio de Chicó Norte se mantiene más alto que el precio de la Castellana a lo largo del periodo de estudio.

4.2 Resumen de resultados

En definitiva, el análisis muestra una dinámica de crecimiento sostenido de menor magnitud en la mayoría de las variables antes del año 1997, previo a la implementación del sistema TransMilenio. Así, variables físicas como el área construida o la altura de edificaciones aumentan de manera uniforme antes del sistema, sin embargo, a partir de la construcción del STM, se presenta una dinámica de transformación más rápida, la cual es mucho más acelerada que en el primer periodo estudiado.

Tabla 10 Tabla resumen - Resultados por variable

VAR	VARIABLE DE ANÁLISIS	ANTES TM	DESPUÉS TM	TENDENCIA STM vs TRANSFORMACIÓN
V1	Área de lotes general*	'AUMENTÓ'	'DISMINUYÓ'	NO
V2	Área construcción 1er piso general*	'AUMENTÓ'	'DISMINUYÓ'	NO
V3	N° pisos general*	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V4	Área de construcción total general*	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V5	Área de lotes equipamientos	'DISMINUYÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V6	Área construcción 1er piso equipamientos	'DISMINUYÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V7	N° pisos equipamientos	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V8	Área de construcción total equipamientos	'DISMINUYÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V9	Índice de ocupación	'AUMENTÓ'	'DISMINUYÓ'	NO
V10	Índice de construcción	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V11	Área de manzanas	'DISMINUYÓ'	'AUMENTÓ'	NO
V12	Área de vías	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V13	Área de andenes	'DISMINUYÓ'	'AUMENTÓ'	SI
V14	Área de parques	'AUMENTÓ'	'DISMINUYÓ'	NO
V15	Área de ciclorrutas	'IGUAL'	'AUMENTÓ'	NO
V16	Índice de precios del suelo de Bogotá	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	NO
V17	Valor m2 terreno Chicó Norte III Sector	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	NO
V18	Valor m2 terreno la castellana	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	NO
V19	Valor m2 terreno promedio	'AUMENTÓ'	'AUMENTÓ'	NO

Este fenómeno demuestra una producción masiva de metros cuadrados construidos tanto en usos residenciales, comerciales, de servicios como dotacionales, los cuales han representado beneficios directos al mercado inmobiliario privado, quienes han aprovechado este potencial para dinamizar la construcción en el sector. Por su lado el sector público captura parte de este beneficio a través de impuestos como el predial, la contribución a valorización o la plusvalía y cesiones urbanísticas.

Por el contrario, la intervención en variables de actuación pública presenta rasgos de transformación distintos. El periodo inicial se caracteriza por una inversión concentrada en la ampliación de vías e infraestructura de transporte, lo que otorga las características de accesibilidad mencionadas en el capítulo 3.5, sin embargo, en otras variables de actuación pública como andenes o parques, sólo se evidencia un proceso de transformación a partir de la adaptación de estas a las condiciones de infraestructura vial.

Cabe resaltar que en el periodo posterior a la construcción del STM no se desarrollan proyectos de urbanismo de aproximación en torno al sistema, a pesar de aumentar constantemente la demanda del mismo.

Así, el área destinada a vías es la variable pública con mayor continuidad y tendencia de crecimiento, lo cual muestra un constante afán de la administración distrital para mejorar las condiciones de movilidad de la ciudad. Estas intervenciones en infraestructura de escala urbana han afectado directamente el polígono, lo cual demuestra su localización estratégica como nodo metropolitano.

En cuanto a variables económicas dentro del polígono, el valor del m² de terreno presenta un crecimiento homogéneo en concordancia al de la ciudad en general, razón por la cual no se encuentra una relación directa entre la implementación del STM en esta variable y su respectivo aumento de valor.

De acuerdo a estos hallazgos, de las variables analizadas es posible evidenciar las que presentan alguna tendencia de correlación con la implementación del STM, las cuales muestran una mayor dinámica en los campos de actuación privados:

Tabla 11 Variables, correlación de tendencias al STM y actores

VAR	VARIABLE DE ANÁLISIS	TENDENCIA STM vs TRANSFORMACIÓN	ACTOR
V3	N° pisos general*	SI	PRIVADO
V4	Área de construcción total general*	SI	PRIVADO
V5	Área de lotes equipamientos	SI	PRIVADO
V6	Área construcción 1er piso equipamientos	SI	PRIVADO
V7	N° pisos equipamientos	SI	PRIVADO
V8	Área de construcción total equipamientos	SI	PRIVADO
V10	Índice de construcción	SI	PRIVADO
V12	Área de vías	SI	PÚBLICO
V13	Área de andenes	SI	PÚBLICO

En conclusión, este sumario hace referencia al aumento de la edificabilidad privada en el polígono, y su poca compensación en términos de infraestructura pública.

5. Capítulo 5: Reflexiones y oportunidades

“Aún no tengo datos suficientes, pero no creo que existan dificultades insuperables. Sin embargo, es un error elaborar teorías antes de conocer los hechos, porque luego uno tiende a retorcer los hechos sin darse cuenta, para que encajen en las teorías”.

Arthur Conan Doyle, “La Avenida de Wisteria Lodge”¹⁰⁹

5.1 Reflexiones

- El transporte en entornos urbanos posee relevancia significativa dentro de su estructura funcional como articulador de las actividades internas. En este sentido, la localización de actividades respecto al transporte se convierte en una característica con un valor tan alto, que permite reestructurar el modelo de ocupación de una ciudad. Por tanto, la integración entre sistemas de transporte y ciudad debe ser una constante desde la estructuración de los proyectos.
- La ciudad de Bogotá es el ejemplo más claro de conceptualización de sistemas de transporte masivo planeados de forma sectorial, es decir, contemplando en su desarrollo la dimensión del transporte, pero omitiendo el estudio del impacto en el entorno urbano. Este hecho ha generado en la ciudad efectos de transformación no planeados, los cuales en su mayoría han deteriorado el entorno del mismo sistema.
- Con la Fase I de TransMilenio, Bogotá ha desaprovechado la oportunidad de consolidar la ocupación en torno a su sistema debido a la falta de atención del

¹⁰⁹ Arthur Conan Doyle Citado por (Salazar ferro, 2010)

fenómeno de transformación urbana en las etapas de estructuración de los proyectos.

- Tal como se evidenció en el capítulo de resultados, de las transformaciones morfológicas ocurridas en el escenario temporal analizado, pocas variables han evolucionado en función de una relación directa con la construcción del STM. No obstante algunas de ellas están más ligadas a los procesos de consolidación urbana en este sector estimulados principalmente por la aplicación normativa y otras a las dinámicas de desarrollo de toda la ciudad.
- El ejercicio de análisis permitió evidenciar que la ciudad sí responde a procesos de interdependencia locacional, desarrollando zonas que poseen mejor accesibilidad. Así, en la medida que se implementen nuevas líneas de STM, la ciudad continuará modificando sus preferencias de localización.
- Es necesario guardar cautela con las expectativas inmobiliarias y de retorno por transformaciones urbanas asociadas al sistema, toda vez que es incierto el futuro de variables exógenas del proyecto, como las macroeconómicas, político-administrativas, legales - normativas, etc. Sin embargo, Bogotá debe explorar más a fondo los beneficios que ofrece la integración de los usos del suelo con el transporte.
- El impacto logrado en el área de influencia de la estación de TransMilenio Calle 100 se puede considerar un Desarrollo Adyacente al Transporte - DAT, debido a que su impacto sólo reflejó un aumento en la cantidad de metros cuadrados construidos y en el cambio de usos, sin embargo no logró incidir en infraestructuras urbanas de carácter público de manera significativa como lo requiere un DOT.
- A pesar que las mayores transformaciones fueron diagnosticadas en el costado oriental de la autopista norte, de acuerdo a información oficial de la UAECD, la captura de plusvalías se ha generado más sobre el costado occidental del polígono, particularmente en las zonas más alejadas a la estación Calle 100 (Ver Ilustración 62 Captura de plusvalías en el sector). Si se toma en cuenta lo expuesto por Suzuki (Suzuki, Iuchi, & Cervero, 2014) respecto al potencial de captura de valor alrededor de estaciones de transporte masivo, se entiende cómo la planificación sectorial de

la Fase I de TransMilenio (Transporte e infraestructura) generó un desaprovechamiento de dicho fenómeno.

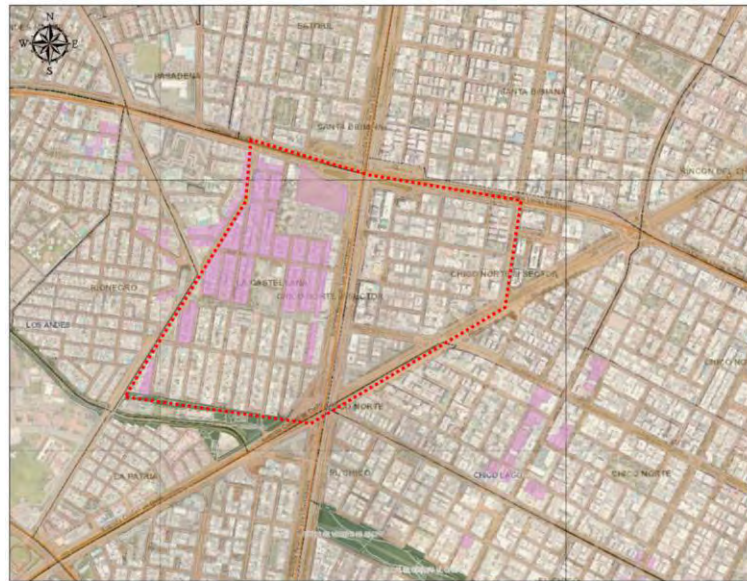


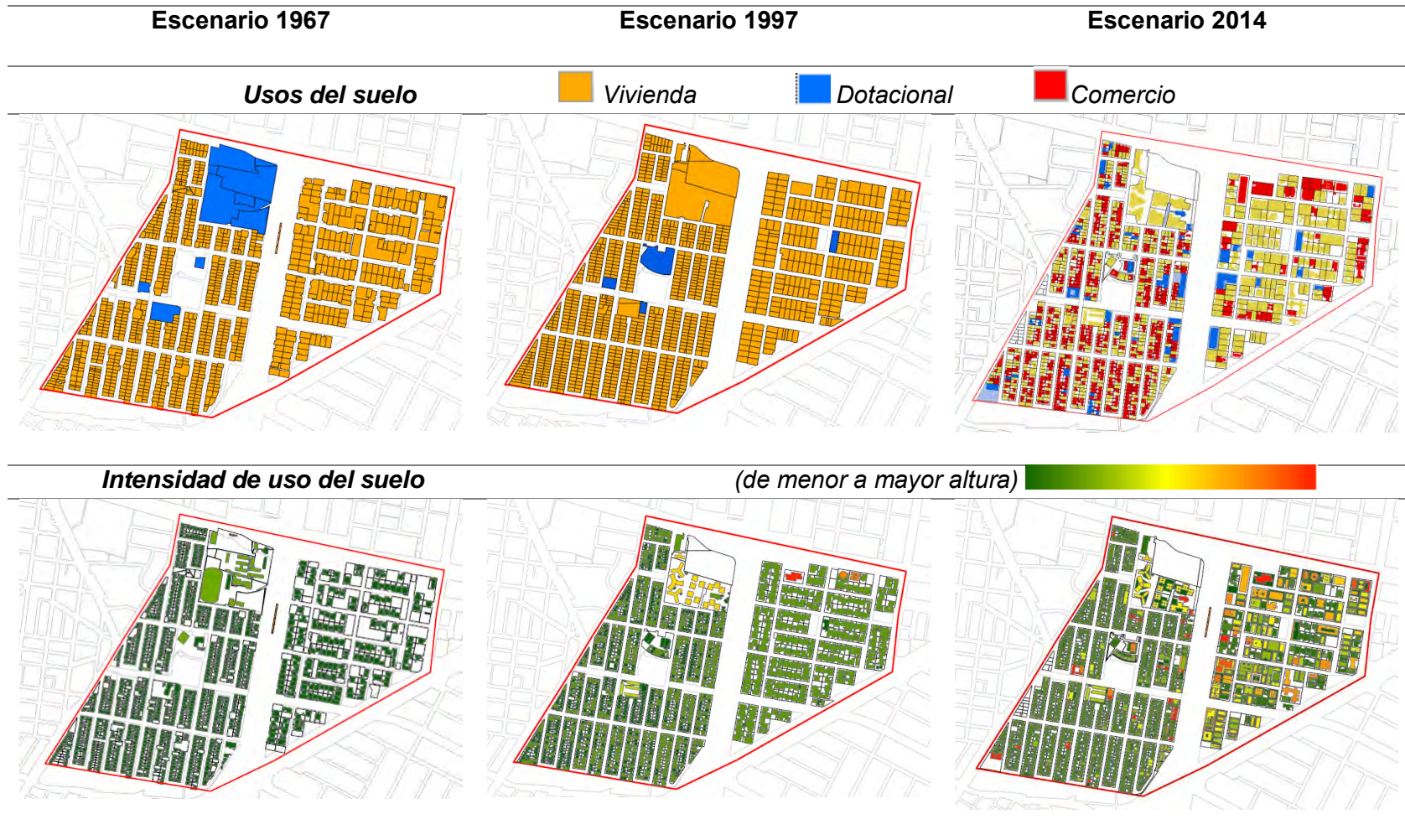
Ilustración 62 Captura de plusvalías en el sector

- En el mismo sentido, teniendo en cuenta la reflexión anterior, y retomando los resultados de las variables 17, 18 y 19, se evidencia que no existe una relación directa entre el aumento del valor del m² de terreno y plusvalías con la construcción del STM, lo cual hace pensar que éste último no es el único factor detonante para conseguir el objetivo de capturar el plusvalor del suelo.
- De igual manera, existe la posibilidad de plantear que los STM en Bogotá no son un instrumento para la generación de plusvalores. Sin embargo, este debate está fuera del alcance de los resultados de este trabajo.
- A diferencia de procesos de renovación urbana donde se recurre a la reconstrucción de grandes áreas, la transformación presentada en el polígono de estudio es prácticamente predio a predio, lo que indica una gestión individual, no coordinada entre los mismos desarrollos. Este hecho muestra que la escala de las transformaciones observadas concuerda con la escala de actuación del mercado inmobiliario.
- Teniendo en cuenta el diagnóstico visual preliminar (Anexo A: Inspección Visual – Estaciones Fase I TransMilenio), y de acuerdo a los resultados obtenidos, el STM

TransMilenio puede ser considerado un potenciador de desarrollo urbano, mas no catalizador del mismo alrededor de zonas consolidadas, fortaleciendo principalmente centralidades urbanas en formación. De aquí la importancia del análisis de impacto urbano previo a la implementación del sistema, tomando decisiones de localización de estaciones de manera técnica y política objetivas.

- El aporte de este trabajo radica en el desarrollo metodológico del ejercicio de análisis cuantitativo de las transformaciones urbanas alrededor de STM, en contraste a los ejercicios de modelación urbanística desarrollados a la fecha.
- Es evidente que la intensidad del uso del suelo en esta pieza urbana está intrínsecamente ligada a la aplicación de la norma de edificabilidad, lo cual deja vislumbrar la necesidad de un proyecto de norma asociado a la planificación de STM.
- Las transformaciones urbanas en el área de estudio están más relacionadas a la aplicación de la norma, lo cual permite visualizar que el papel de STM cumplió una labor potenciadora de la actividad edificatoria, más no catalizadora como se presumía inicialmente. Así, los usos y alturas están determinados por la limitante normativa, y la intensidad en que estos procesos se desarrollan se pueden asociar al aumento de la accesibilidad del polígono que trajo la construcción del STM.
- Teniendo en cuenta lo anterior, se comprende que las mayores edificabilidades y flexibilidad de uso otorgadas por la norma al polígono de Chicó Norte, en comparación al polígono del barrio La Castellana, hizo que este se desarrollara de forma más acelerada. (Ver Tabla 12 Usos y edificabilidad en el polígono de estudio en los tres escenarios temporales).
- Una vez analizados los resultados, es posible afirmar que la restricción o permisón normativa abre las puertas al desarrollo y transformación urbanas en Bogotá. Sin embargo el sistema TransMilenio demuestra poca efectividad para lograr este objetivo cuando se plantea de manera independiente y desarticulada de los demás instrumentos de planificación de la ciudad. En contraposición, TransMilenio demuestra su efectividad como catalizador de demanda para desarrollos urbanas en torno a sus estaciones alrededor de centralidades en formación.

Tabla 12 Usos y edificabilidad en el polígono de estudio en los tres escenarios temporales



5.2 Oportunidades

- A pesar de que un proyecto de transporte masivo urbano no tiene la capacidad de apalancar las inversiones para reestructurar la ciudad, ya que lo haría inviable desde el punto de vista económico, sí es posible desde el proyecto de transporte sentar las bases para el desarrollo progresivo del corredor y de su área de influencia inmediata (DOT).
- Con el fin de trascender la renovación predio a predio que se ha dado en el polígono de estudio a lo largo de los años analizados, se considera pertinente que desde la estructuración de sistemas de transporte masivo se determine un proyecto de transformación urbana que permita incentivar el desarrollo del área de influencia de manera planeada, y que permita una mejor distribución de las cargas y los beneficios que el sistema provee. Esto permitiría una integración óptima del STM a la ciudad.
- La metodología desarrollada en esta investigación puede ser replicada a todas las estaciones de sistemas de transporte masivo en entornos urbanos. Esta condición posibilitaría una mejor comprensión de los fenómenos de transformación urbana generados por STM en distintos contextos de la ciudad, lo que permitiría prever con mayor certeza el efecto de la implantación de STM futuros desde su etapa de planificación.

Bibliografía

- Alba Castro, J. M. (2000). Las centralidades del POT de Santafé de Bogotá. *Bitácora*, 26-32.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (20 de 11 de 1979). Acuerdo 7. *Por el cual se define el Plan General de Desarrollo integrado y se adoptan políticas y normas sobre el uso de la tierra en el Distrito Especial de Bogotá*. Bogotá D.E., Bogotá D.E., Colombia: Departamento de Planeación.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2012). *Decreto 553 de 2012*. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Planeación.
- Amézquita, L., Durán, D., & Fajardo, D. (2016). Matriz origen-destino y eficiencia en modos de transporte urbano: Un análisis de la movilidad de Bogotá. *Semestre Económico - Volúmen 19 - N° 39*, 91-112.
- Araque, A., & Vizcaino, J. (2009). *Las centralidades en el POT: Aproximación desde el empleo*. Bogotá.
- Bertalanffy, L. v. (1976). *Teoría general de los sistemas*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Bogotá Cómo Vamos. (2013). *Informe de Calidad de Vida de Bogotá*. Bogotá D.C.: Bogotá Cómo Vamos.
- Borges, J. (2011). *Textos recobrados (1919-1929)*. Barcelona, España: Penguin Random House Grupo Editorial España.
- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis*. New Jersey: Princeton Architectural Press.
- Capel, H. (1975). *La definición de lo urbano*. Madrid: Estudios Geográficos.
- Capel, H. (2003). Los problemas de las ciudades. Urbs, Civitas y polis. *Colección Mediterráneo Económico*, 14.









- Cárdenas Girón, L. (2005). Enfoques metodológicos de la planificación urbana y del transporte. 1980 - 1999. *Urbano - Universidad del Bio Bio*, 4-14.
- Chodai Co., Ltd. (1996). *Estudio del Plan Maestro del Transporte Urbano de Santa Fé de Bogotá en la República de Colombia*. Bogotá D.C.: IDU.
- CIVICO. (s.f.). Autopista Norte con calle 106. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Obtenido de <https://www.civico.com/lugar/estacion-calle-106-bogota/fotos>
- Congreso de Colombia. (18 de 07 de 1997). Ley 388 del 18 de Julio de 1997. *LA LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. Ibagué.
- CONPES. (1998). *CONPES 2999 - Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo para la ciudad de Santa Fe de Bogotá*. (C. N. Social, Ed.) Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- CONPES. (2000). *CONPES 3093 - Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros de Bogotá - Seguimiento -*. Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación.
- CONPES. (2010). *CONPES 3677 - CONPES DE MOVILIDAD INTEGRAL PARA LA REGIÓN CAPITAL BOGOTÁ*. Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES. (2000). *Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros de Bogotá - Seguimiento -*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Correa, G., & Rozas, P. (2006). *Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: elementos para la toma de decisiones*. Santiago de Chile: División de recursos Naturales e Infraestructura - CEPAL.
- Departamento Nacional de Planeación. (1994). *Plan Nacional de Desarrollo 1994-1998 "El salto social"*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Misión Sistema de Ciudades*. Bogotá D.C.: Puntoaparte Bookvertising.
- ERU. (18 de 11 de 2016). *Empresa de Renovación Urbana*. Obtenido de http://www.eru.gov.co/docs/que_es_renovacion.pdf
- Felipe, P. (08 de 07 de 2013). Autopista Norte con calle 100 TransMilenio, norte de Bogotá. (Wikipedia, Ed.) Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Obtenido de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Autopista_Norte_con_calle_100_TransMilenio.JPG
- Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill.






- Fernandez Güell, J. (1997). *Planificación Estratégica de Ciudades*. Barcelona: Reverté S.A.
- Giraldo, D. M. (2008). *SISTEMA DE CENTRALIDADES - Estrategia para conformar centralidades en red*. Bogotá D.C.: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- Instituto de Desarrollo Urbano. (2015). *Manual PUI - DOTS*. Bogotá: IDU.
- ITDP. (2013). *Desarrollo Orientado al Transporte*. (I. d. México, Ed.) México D.F.: Cítrico Gráfico.
- ITDP. (2013). *Desarrollo Orientado al Transporte*. México D.F.: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo de México.
- ITDP. (2014). *TOD STANDARD*. (I. f. Policy, Ed.) New York: ITDP.
- LPRB. (1996). *El valor del suelo urbano en Bogotá 1988-1996 : análisis de la evolución de los precios de la tierra desde 1960*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (1998). *El valor del suelo urbano en Bogotá 1998 : incidencias de los precios del suelo en los proyectos de construcción*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (1999). *El valor del suelo en Bogotá 1999*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (2000). *El valor del suelo en Bogotá 2000 : urbanismo y su incidencia en el valor del suelo*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (2002). *El valor del suelo urbano en Bogotá 2002 : áreas urbanizadas*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (2004). *El valor del suelo urbano en Bogotá 2004*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (2005). *El valor del suelo urbano en Bogotá : 2005*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (2005). *Valor del Suelo en la Sabana de Bogotá - 2005*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (2008). *Valor del Suelo en la Sabana de Bogotá*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- LPRB. (2010). *Estudio del valor del suelo urbano en Bogotá : 2009-2010*. Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.

- Martínez Castillo, Y. (2012). *La ciudad de la renovación*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Matíz Pereira, J. (2005). *Transporte - Estructura Urbana: una interdependencia aún sin reconocer en la ciudad colombiana*. Bogotá: Maestría en Urbanismo - Universidad Nacional de Colombia.
- mgaviria1962. (18 de 09 de 2009). *Slideshare*. Obtenido de Teorías sobre Localización: <https://es.slideshare.net/mgaviria1962/teoras-sobre-localizacin-2017684>
- Navascues Palacio, P. (s.f.). *La ciudad lineal de Arturo Soria*.
- Niño Murcia, C., & Reina Mendoza, S. (2010). *La Carrera de la modernidad*. Bogotá: Linotipia Bolívar S. en C.
- Philips Preiss Shapiro Associates, i. (s.f.). Diagram for The Capitol Region Council of Governments (Hartford, CT). New York, New York, EEUU.
- RAE. (06 de 10 de 2016). *Real Academia de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=aJbn4er>
- Ruiz, C. A. (2015). *La red de metro, una oportunidad para la movilidad y la transformación urbana de Bogotá 2015-2036*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Salazar Ferro, C. (2009). Los paradigmas indiciarios del análisis urbano. *dearquitectura*, 42-53.
- Salazar ferro, C. (2010). *Lectura de la ciudad durante la segunda mitad del siglo XX: el análisis urbano y la arquitectura*. Barcelona: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, UPC.
- Salazar Ferro, J. (2008). Bogotá, los planes y sus proyectos 1940-2000. *DEARQ - revista de arquitectura / Journal of Architecture*, núm. 1, 4-15.
- Sambricio, C. (2015). Conferencia Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.: Maestría en Urbanismo.
- Sánchez de Madariaga, I. (2008). *Esquinas inteligentes. La ciudad y el urbanismo moderno*. Madrid: Alianza.
- Secretaría Distrital de Planeación. (2004). *Decreto 190 de 2004 - Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (Compilado)*. Bogotá: SDP.
- Secretaría Distrital De Planeación. (2009). *Las operaciones estratégicas en el proceso de revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial (POT)*. Bogotá D.C.: Subsecretaría De Planeación Socioeconómica.







- Secretaría Distrital de Planeación. (2012). *Proyectos Urbanos Integrales Asociados a las áreas de influencia de la red de Transporte Masivo*. Bogotá: SDP.
- Secretaría Distrital de Planeación. (2014). *Cartilla de Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable*. Bogotá: SDP.
- Silva Aparicio, L. (2010). El impacto del transporte en el ordenamiento de la ciudad: el caso de TransMilenio en Bogotá. *Territorios*, 22, 33-64.
- Solá Morales Rubio, M. (2001). *Las formas de crecimiento urbano*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Solá Morales, M. (1969). *Sobre metodología urbanística: algunas consideraciones*. Barcelona: ETSAB, Departamento de Urbanística.
- Suzuki, H., Iuchi, K., & Cervero, R. (2014). *Transformando ciudades con el transporte público*. Washington D.C.: Ediciones uniandes.
- Torres, E. E. (2010). *Oportunidades de Cualificación Urbana Sobre las Áreas de Influencia de las Estaciones Intermedias de TransMilenio*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- TransMilenio. (21 de 08 de 2013). *Historia TransMilenio*. Obtenido de <http://www.transmilenio.gov.co/es/articulos/historia>
- UAECD. (12 de 2014). Mapa de Referencia versión 12.14. Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia. Obtenido de https://www.ideca.gov.co/es/Versiones_mapa_referencia_descargas
- UNIMEDIOS. (30 de 09 de 2015). *Agencia de Noticias Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/estaciones-del-metro-generaran-mayor-valor-del-suelo.html>
- Unión Internacional de Transporte Público - UITP. (2009). *Integración del transporte público y de la planificación urbana: por un círculo virtuoso*. Bruselas: UITP.
- Wikipedia. (05 de 04 de 2016). *TransMilenio*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=TransMilenio&oldid=90269171>

Anexo A: Inspección Visual – Estaciones Fase I TransMilenio








N°	CORREDOR	ESTACIÓN	FOTO
1	Caracas Sur	Portal Usme	 <p data-bbox="964 436 1263 485"><i>Ilustración 63 Portal Usme – Antes/Después TM*</i></p>
2		Estación Molinos	 <p data-bbox="938 667 1287 684"><i>Ilustración 64 Estación Molinos**</i></p>
3		Estación Consuelo	 <p data-bbox="930 846 1297 873"><i>Ilustración 65 Estación Consuelo**</i></p>
4		Estación Socorro	 <p data-bbox="938 1035 1287 1062"><i>Ilustración 66 Estación Socorro**</i></p>
5		Estación Santa Lucía	 <p data-bbox="959 1213 1268 1262"><i>Ilustración 67 Estación Santa Lucía**</i></p>
6		Estación Calle 40 Sur	 <p data-bbox="930 1423 1297 1451"><i>Ilustración 68 Estación Calle 40S**</i></p>
7		Estación Quiroga	 <p data-bbox="938 1612 1287 1640"><i>Ilustración 69 Estación Quiroga**</i></p>
8		Estación Olaya	 <p data-bbox="946 1791 1281 1829"><i>Ilustración 70 Estación Olaya**</i></p>








9	Estación Restrepo	 <i>Ilustración 71 Estación Restrepo**</i>
10	Estación Fucha	 <i>Ilustración 72 Estación Fucha**</i>
11	Estación Nariño	 <i>Ilustración 73 Estación Nariño**</i>
12	Estación Hortúa	 <i>Ilustración 74 Estación Hortúa**</i>
13	Estación Hospital	 <i>Ilustración 75 Estación Hospital**</i>
14	Estación Tercer Milenio	 <i>Ilustración 76 Estación Tercer Milenio**</i>
15 Caracas Central	Estación Av. Jiménez	 <i>Ilustración 77 Estación Av. Jiménez**</i>

16	Estación Calle 19	
		<i>Ilustración 78 Estación Calle 19**</i>
17	Estación Calle 22	
		<i>Ilustración 79 Estación Calle 22**</i>
18	Estación Calle 26	
		<i>Ilustración 80 Estación Calle 26**</i>
19	Estación Profamilia	
		<i>Ilustración 81 Estación Profamilia**</i>
20	Estación AV. 39	
		<i>Ilustración 82 Estación Calle 39**</i>
21	Estación Calle 45	
		<i>Ilustración 83 Estación Calle 45**</i>
22	Estación Marly	
		<i>Ilustración 84 Estación Marly**</i>

23	Estación Calle 57		
		<i>Ilustración 85 Estación Calle 57**</i>	
24	Estación Calle 63		
		<i>Ilustración 86 Estación Calle 63**</i>	
25	Estación Flores		
		<i>Ilustración 87 Estación Flores**</i>	
26	Estación Calle 72		
		<i>Ilustración 88 Estación Calle 72**</i>	
27	Estación Calle 76		
		<i>Ilustración 89 Estación Calle 76**</i>	
28	Autopista Norte	Estación Héroes	
		<i>Ilustración 90 Estación Héroes**</i>	
29	Estación Calle 85		
		<i>Ilustración 91 Estación Calle 85**</i>	

30	Estación Virrey	
		<i>Ilustración 92 Estación Virrey**</i>
31	Estación Calle 100	
		<i>Ilustración 93 Estación Calle 100***</i>
32	Estación Calle 106	
		<i>Ilustración 94 Estación Calle 106****</i>
33	Estación Pepe Sierra	
		<i>Ilustración 95 Estación Pepe Sierra**</i>
34	Estación Calle 127	
		<i>Ilustración 96 Estación Calle 127**</i>
35	Estación Prado	
		<i>Ilustración 97 Estación Prado**</i>
36	Estación Alcalá	
		<i>Ilustración 98 Estación Alcalá**</i>

37	Estación Calle 142	 <p><i>Ilustración 99 Estación Calle 142**</i></p>
38	Estación Calle 146	 <p><i>Ilustración 100 Estación Calle 146**</i></p>
39	Estación Mazurén	 <p><i>Ilustración 101 Estación Mazurén**</i></p>
40	Estación Cardio Infantil	 <p><i>Ilustración 102 Estación Cardio Infantil**</i></p>
41	Estación Toberín	 <p><i>Ilustración 103 Estación Toberín**</i></p>
42	Portal Norte	 <p><i>Ilustración 104 Portal Norte**</i></p>
43 Ramal Tunal	Estación Biblioteca	 <p><i>Ilustración 105 Estación Biblioteca**</i></p>

44	Estación Parque	
45	Portal Tunal	
46 Calle 80	Estación Polo	
47	Estación Escuela Militar	
48	Estación Carrera 47	
49	Estación Carrera 53	
50	Estación AV. 68	

*Ilustración 106 Estación Parque****Ilustración 107 Portal Tunal****Ilustración 108 Estación Polo****Ilustración 109 Estación Escuela Militar****Ilustración 110 Estación Carrera 47****Ilustración 111 Estación Carrera 53****Ilustración 112 Estación Av. 68***

51	Estación Ferias	
		<i>Ilustración 113 Estación Las Ferias**</i>
52	Estación AV. Boyacá	
		<i>Ilustración 114 Estación Av. Boyacá**</i>
53	Estación Minuto de Dios	
		<i>Ilustración 115 Estación Minuto de Dios**</i>
54	Estación Granja Cr. 77	
		<i>Ilustración 116 Estación Granja Cr. 77**</i>
55	Estación Av. Ciudad de Cali	
		<i>Ilustración 117 Estación Av. Ciudad de Cali**</i>
56	Estación Carrera 90	
		<i>Ilustración 118 Estación Carrera 90**</i>
57	Estación Quirigua	
		<i>Ilustración 119 Estación Quirigua**</i>

58

Portal 80

*Ilustración 120 Estación Portal 80***

Tabla 13 - Listado de estaciones analizadas - Fase 1 TransMilenio¹¹⁰

¹¹⁰ * Fuente: Google Earth

** Fuente: Google Street View

*** Fuente: (Felipe, 2013)

**** Fuente: (CÍVICO)

Anexo B: Estructura General de Base de Datos

ESTRUCTURA GENERAL BASE DE DATOS						
ESCENARIO 2014						
SHP	INDEX	TIPO	DESCRIPCIÓN	AUTOR	FUENTE	AÑO
LOTE	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_LOTE	DOUBLE	Área total de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	VALOR_M2_TER	DOUBLE	Valor de referencia de m2 de terreno	UAECD	PORTAL MAPAS BOGOTÁ	2014
	IND_OCUPACION	DOUBLE	Índice de ocupación (AREA_CONST_1P/AREA_LOTE)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	2014
CONSTRUCCIÓN	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_CONST_1P	DOUBLE	Área de construcción en primer piso	UAECD	SHP CONSTRUCCIONES	2014
	ALTURA_CO NST	DOUBLE	N° de pisos de la construcción	UAECD	SHP CONSTRUCCIONES	2014
	AREA_CONST_TOTAL	DOUBLE	Área de construcción total (AREA_CONST_1P*ALTURA_CO NST)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	2014
	IND_CONSTRUCCION	DOUBLE	Índice de construcción (AREA_CONST_TOTAL/AREA_LOTE)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	2014
MANZANA	ID_MANZANA	INTEGER	Identificación de manzana	UAECD	SHP MANZANAS	2014
	AREA_MANZANA	DOUBLE	Área total de manzana	UAECD	SHP MANZANAS	2014
VÍA	ID_VIA	INTEGER	Identificación de vía	UAECD	SHP CALZADA	2014
	AREA_VIA	DOUBLE	Área total de vía	UAECD	SHP CALZADA	2014
	NOMBRE_VIA	CHAR	Nombre de vía	UAECD	SHP CALZADA	2014
ESP_PUBLICO	ID_ESP_PUBLICO	INTEGER	Identificador de espacio público	UAECD	SHP CALZADA	2014
	AREA_ESP_PUBLICO	DOUBLE	Área total de espacio público	JM	ELABORACIÓN PROPIA	2014
	NOMBRE_ESP_PUBLICO	CHAR	Nombre de espacio público	UAECD	SHP CALZADA	2014
PARQUES	ID_PARQUE	INTEGER	Identificador de parque	UAECD	SHP PARQUES	2014
	AREA_PARQUE	DOUBLE	Área total de parque	UAECD	SHP PARQUES	2014
	NOMBRE_PARQUE	CHAR	Nombre de parque	UAECD	SHP PARQUES	2014
CICLORRUTA	ID_CICLORRUTA	INTEGER	Identificación de ciclorruta	UAECD	SHP CICLORRUTAS	2014
	AREA_CICLORRUTA	DOUBLE	Área total de ciclorruta	UAECD	SHP CICLORRUTAS	2014
	LONG_CICLORRUTA	DOUBLE	Longitud de ciclorruta	UAECD	SHP CICLORRUTAS	2014
	NOMBRE_CICLORRUTA	CHAR	Nombre de ciclorruta	UAECD	SHP CICLORRUTAS	2014
LOTE_EQUIPAMIENTO	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_LOTE	DOUBLE	Área total de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	VALOR_M2_TER	DOUBLE	Valor de referencia de m2 de terreno	UAECD	PORTAL MAPAS BOGOTÁ	2014

CONS_EQUI PAMIENTO	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_CONST_1P	DOUBLE	Área de construcción en primer piso	UAECD	SHP CONSTRUCCIONES	2014
	ALTURA_CO NST	DOUBLE	N° de pisos de la construcción	UAECD	SHP CONSTRUCCIONES	2014
	AREA_CONST_TOTAL	DOUBLE	Área de construcción total (AREA_CONST_1P*ALTURA_CO NST)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	2014
ESCENARIO 1997						
SHP	VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	AUTOR	FUENTE	AÑO
LOTE	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_LOTE	DOUBLE	Área total de lote	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
	VALOR_M2_TER	DOUBLE	Valor de referencia de m2 de terreno	LPRB	PUBLICACIÓN	
	IND_OCUPACION	DOUBLE	Índice de ocupación (AREA_CONST_1P/AREA_LOTE)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	1997
CONSTRUCCION	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_CONST_1P	DOUBLE	Área de construcción en primer piso	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
	ALTURA_CO NST	DOUBLE	N° de pisos de la construcción	IGAC	FOTOGRAFÍA AÉREA VUELO SAV-415 FAJA 2 N139	1998
	AREA_CONST_TOTAL	DOUBLE	Área de construcción total (AREA_CONST_1P*ALTURA_CO NST)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	1997
IND_CONSTRUCCION	DOUBLE	Índice de construcción (AREA_CONST_TOTAL/AREA_LOTE)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	1997	
MANZANA	ID_MANZANA	INTEGER	Identificación de manzana	UAECD	SHP MANZANAS	2014
	AREA_MANZANA	DOUBLE	Área total de manzana	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
VÍA	ID_VIA	INTEGER	Identificación de vía	UAECD	SHP CALZADA	2014
	AREA_VIA	DOUBLE	Área total de vía	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
	NOMBRE_VIA	CHAR	Nombre de vía	UAECD	SHP CALZADA	2014
ESP_PUBLICO	ID_ESP_PUBLICO	INTEGER	Identificador de espacio público	UAECD	SHP CALZADA	2014
	AREA_ESP_PUBLICO	DOUBLE	Área total de espacio público	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
	NOMBRE_ESP_PUBLICO	CHAR	Nombre de espacio público	UAECD	SHP CALZADA	2014
PARQUES	ID_PARQUE	INTEGER	Identificador de parque	UAECD	SHP PARQUES	2014
	AREA_PARQUE	DOUBLE	Área total de parque	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
	NOMBRE_PARQUE	CHAR	Nombre de parque	UAECD	SHP PARQUES	2014
CICLORRUTA	ID_CICLORRUTA	INTEGER	Identificación de ciclorruta	UAECD	SHP CICLORRUTAS	2014
	AREA_CICLORRUTA	DOUBLE	Área total de ciclorruta	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
	LONG_CICLORRUTA	DOUBLE	Longitud de ciclorruta	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997

	NOMBRE_CICLORRUTA	CHAR	Nombre de ciclorruta	UAECD	SHP CICLORRUTAS	2014
LOTE_EQUIPAMIENTO	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_LOTE	DOUBLE	Área total de lote	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
	VALOR_M2_TER	DOUBLE	Valor de referencia de m2 de terreno	LPRB	PUBLICACIÓN	
CONS_EQUIPAMIENTO	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_CONST_1P	DOUBLE	Área de construcción en primer piso	UAECD	DWG CARTOGRAFÍA	1997
	ALTURA_CO_NST	DOUBLE	N° de pisos de la construcción	IGAC	FOTOGRAFÍA AÉREA VUELO SAV-415 FAJA 2 N139	1998
	AREA_CONST_TOTAL	DOUBLE	Área de construcción total (AREA_CONST_1P*ALTURA_CO_NST)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	1997

ESCENARIO 1967

SHP	VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	AUTOR	FUENTE	AÑO
LOTE	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_LOTE	DOUBLE	Área total de lote	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	VALOR_M2_TER	DOUBLE	Valor de referencia de m2 de terreno	LPRB	PUBLICACIÓN	
	IND_OCUPACION	DOUBLE	Índice de ocupación (AREA_CONST_1P/AREA_LOTE)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	1969
CONSTRUCCION	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_CONST_1P	DOUBLE	Área de construcción en primer piso	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	ALTURA_CO_NST	DOUBLE	N° de pisos de la construcción	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	AREA_CONST_TOTAL	DOUBLE	Área de construcción total (AREA_CONST_1P*ALTURA_CO_NST)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	1969
	IND_CONSTRUCCION	DOUBLE	Índice de construcción (AREA_CONST_TOTAL/AREA_LOTE)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	1969
MANZANA	ID_MANZANA	INTEGER	Identificación de manzana	UAECD	SHP MANZANAS	2014
	AREA_MANZANA	DOUBLE	Área total de manzana	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
VÍA	ID_VIA	INTEGER	Identificación de vía	UAECD	SHP CALZADA	2014
	AREA_VIA	DOUBLE	Área total de vía	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	NOMBRE_VIA	CHAR	Nombre de vía	UAECD	SHP CALZADA	2014
ESP_PUBLICO	ID_ESP_PUBLICO	INTEGER	Identificador de espacio público	UAECD	SHP CALZADA	2014
	AREA_ESP_PUBLICO	DOUBLE	Área total de espacio público	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	NOMBRE_ESP_PUBLICO	CHAR	Nombre de espacio público	UAECD	SHP CALZADA	2014
PARQUES	ID_PARQUE	INTEGER	Identificador de parque	UAECD	SHP PARQUES	2014

	AREA_PARQUE	DOUBLE	Área total de parque	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	NOMBRE_PARQUE	CHAR	Nombre de parque	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
CICLORRUTA	ID_CICLORRUTA	INTEGER	Identificación de ciclorruta	UAECD	SHP CICLORRUTAS	2014
	AREA_CICLORRUTA	DOUBLE	Área total de ciclorruta	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	LONG_CICLORRUTA	DOUBLE	Longitud de ciclorruta	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	NOMBRE_CICLORRUTA	CHAR	Nombre de ciclorruta	UAECD	SHP CICLORRUTAS	2014
LOTE_EQUIPAMIENTO	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_LOTE	DOUBLE	Área total de lote	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	VALOR_M2_TERRER	DOUBLE	Valor de referencia de m2 de terreno	LPRB	PUBLICACIÓN	
CONS_EQUIPAMIENTO	ID_LOTE	INTEGER	Identificación de lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	COD_LOTE	INTEGER	Código catastral del lote	UAECD	SHP LOTES	2014
	AREA_CONST_1P	DOUBLE	Área de construcción en primer piso	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	ALTURA_CONST	DOUBLE	N° de pisos de la construcción	IGAC	PLANCHAS F82-J1-J2	1969
	AREA_CONST_TOTAL	DOUBLE	Área de construcción total (AREA_CONST_1P*ALTURA_CONST)	JM	ELABORACIÓN PROPIA	1969

DEMANDA TRANSMILENIO CALLE 100

SHP	VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	AUTOR	FUENTE	AÑO
EST_TM_100	ID_TM	INTEGER	Identificación estación TransMilenio	UAECD	SHP TRONCAL	2014
	NOMBRE_TM	CHAR	Nombre de la estación de TransMilenio	UAECD	SHP TRONCAL	2014
	AREA_EST_TM	DOUBLE	Área de la estación de TransMilenio	UAECD	SHP TRONCAL	2014
	ENTRADAS_OTAL	DOUBLE	Total de entradas a estación de TransMilenio	TRANS MILENIO	XLS ENTRADAS HISTÓRICAS	2000 - 2014
	SALIDAS_OTAL	DOUBLE	Total de salidas a estación de TransMilenio	TRANS MILENIO	XLS SALIDAS HISTÓRICAS	2000 - 2014

Tabla 14 - Estructura general de base de datos.

Anexo C: Fichas de análisis

VARIABLE 1



ÁREA LOTEO GENERAL
(RESIDENCIAL - COMERCIAL - SERVICIOS - OTROS)

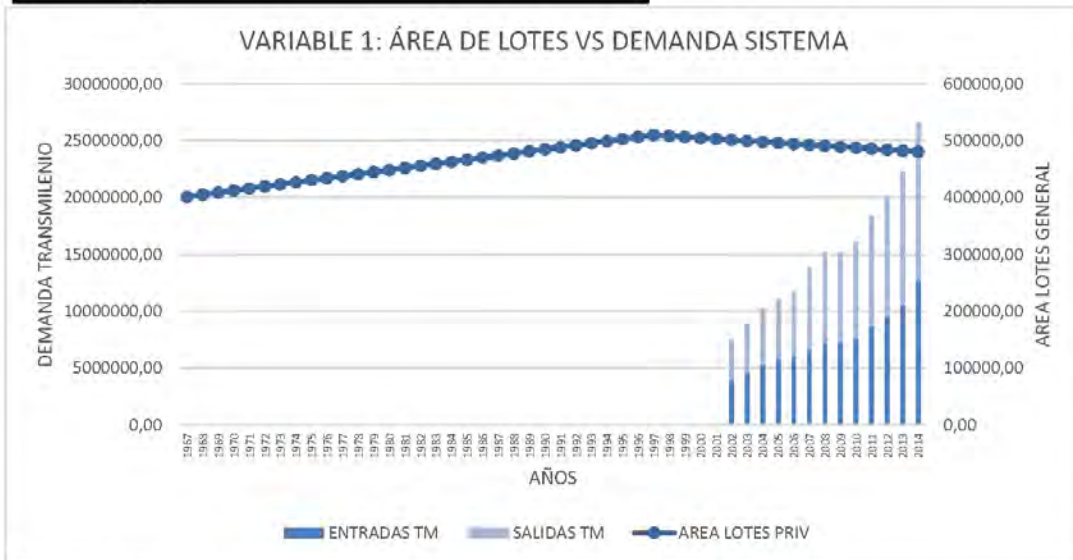
ANÁLISIS UNIDAD	ÁREA LOTES PRIVADOS VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2	PAX	PAX
	AREA LOTES PRIV	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	401655,16		
1968	405274,04		
1969	408892,92		
1970	412511,80		
1971	416130,68		
1972	419749,56		
1973	423368,44		
1974	426987,32		
1975	430606,20		
1976	434225,08		
1977	437843,96		
1978	441462,84		
1979	445081,72		
1980	448700,60		
1981	452319,48		
1982	455938,36		
1983	459557,24		
1984	463176,12		
1985	466795,00		
1986	470413,88		
1987	474032,76		
1988	477651,64		
1989	481270,52		
1990	484889,40		
1991	488508,28		
1992	492127,16		
1993	495746,04		
1994	499364,92		
1995	502983,80		
1996	506602,68		
1997	510221,51		
1998	508482,53		
1999	506743,55		
2000	505004,57		
2001	503265,59		
2002	501526,61	3975251	3560752
2003	499787,63	4596782	4337046
2004	498048,65	5331412	4877178
2005	496309,67	5801872	5303452
2006	494570,69	6063202	5699909
2007	492831,71	6632721	7217811
2008	491092,73	7211326	7964552
2009	489353,75	7304386	7866612
2010	487614,77	7612450	8430978
2011	485875,79	8633057	9767397
2012	484136,81	9565635	10508554
2013	482397,83	10540070	11721754
2014	480658,85	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 1

**ÁREA LOTEO GENERAL
(RESIDENCIAL - COMERCIAL - SERVICIOS - OTROS)**

1967		AÑO	1967
		AREA LOTES PRIV	401655
		FUENTE	IGAC
		PLANO	
		_1967_V1_LOTEO_GENERAL	
1997		AÑO	1997
		AREA LOTES PRIV	510222
		FUENTE	SDP
		PLANO	
		_1997_V1_LOTEO_GENERAL	
2014		AÑO	2014
		AREA LOTES PRIV	480659
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_2014_V1_LOTEO_GENERAL	



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'DISMINUYÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 2

**ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EN 1ER PISO GENERAL
(RESIDENCIAL - COMERCIAL - SERVICIOS - OTROS)**

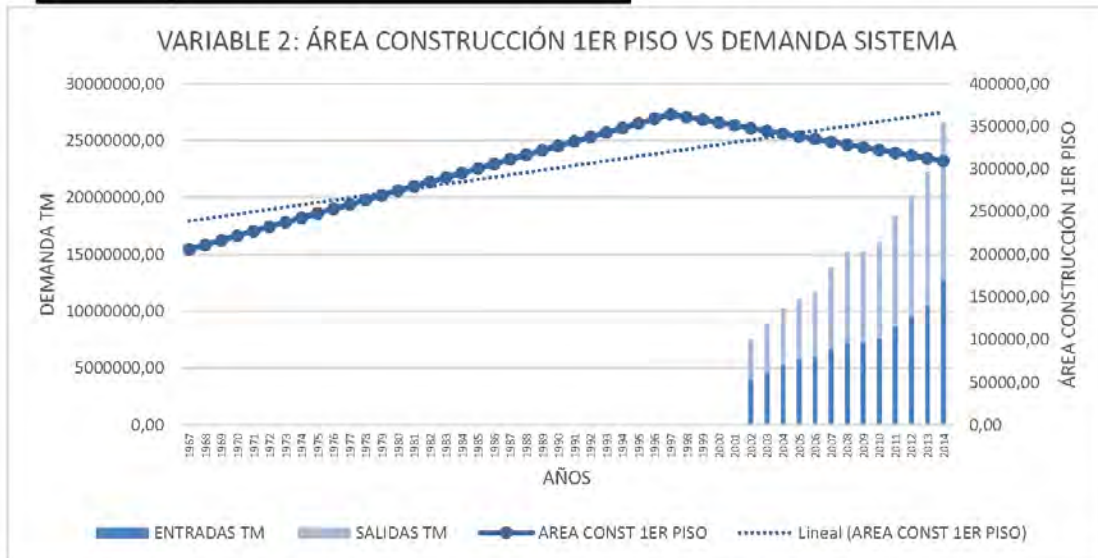
ANÁLISIS UNIDAD	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EN 1ER PISO VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2	PAX	PAX
	AREA CONST 1ER PISO	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	205985,38		
1968	211262,24		
1969	216539,10		
1970	221815,96		
1971	227092,82		
1972	232369,68		
1973	237646,54		
1974	242923,40		
1975	248200,26		
1976	253477,12		
1977	258753,98		
1978	264030,84		
1979	269307,70		
1980	274584,56		
1981	279861,42		
1982	285138,28		
1983	290415,14		
1984	295692,00		
1985	300968,86		
1986	306245,72		
1987	311522,58		
1988	316799,44		
1989	322076,30		
1990	327353,16		
1991	332630,02		
1992	337906,88		
1993	343183,74		
1994	348460,60		
1995	353737,46		
1996	359014,32		
1997	364291,19		
1998	361068,60		
1999	357846,01		
2000	354623,42		
2001	351400,83		
2002	348178,24	3975251	3560752
2003	344955,65	4596782	4337046
2004	341733,06	5331412	4877178
2005	338510,47	5801872	5303452
2006	335287,88	6063202	5699909
2007	332065,29	6632721	7217811
2008	328842,70	7211326	7964552
2009	325620,11	7304386	7866612
2010	322397,52	7612450	8430978
2011	319174,93	8633057	9767397
2012	315952,34	9565635	10508554
2013	312729,75	10540070	11721754
2014	309507,12	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 2

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EN 1ER PISO GENERAL
(RESIDENCIAL - COMERCIAL - SERVICIOS - OTROS)

1967		AÑO	1967
		AREA CONST 1ER PISO	205985,38
		FUENTE	IGAC
		PLANO	
		_1967_V1_AREA_CONS_1ER_PISO	
1997		AÑO	1997
		AREA CONST 1ER PISO	364291,19
		FUENTE	SDP
		PLANO	
		_1997_V1_AREA_CONS_1ER_PISO	
2014		AÑO	2014
		AREA CONST 1ER PISO	309507,12
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		2014_V1_AREA_CONS_1ER_PISO	



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'DISMINUYÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 3


NÚMERO DE PISOS GENERAL
(RESIDENCIAL - COMERCIAL - SERVICIOS - OTROS)

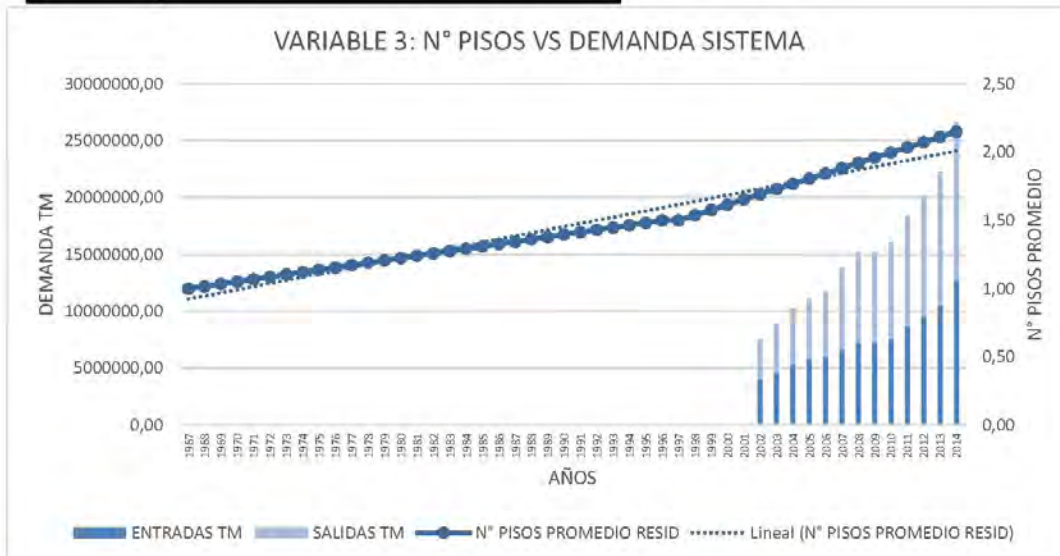
ANÁLISIS	N° PISOS VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	UN	PAX	PAX
	N° PISOS PROMEDIO RESID	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	1,00		
1968	1,02		
1969	1,03		
1970	1,05		
1971	1,07		
1972	1,09		
1973	1,10		
1974	1,12		
1975	1,14		
1976	1,15		
1977	1,17		
1978	1,19		
1979	1,21		
1980	1,22		
1981	1,24		
1982	1,26		
1983	1,28		
1984	1,29		
1985	1,31		
1986	1,33		
1987	1,34		
1988	1,36		
1989	1,38		
1990	1,40		
1991	1,41		
1992	1,43		
1993	1,45		
1994	1,46		
1995	1,48		
1996	1,50		
1997	1,50		
1998	1,54		
1999	1,58		
2000	1,61		
2001	1,65		
2002	1,69	3975251	3560752
2003	1,73	4596782	4337046
2004	1,77	5331412	4877178
2005	1,81	5801872	5303452
2006	1,84	6063202	5699909
2007	1,88	6632721	7217811
2008	1,92	7211326	7964552
2009	1,96	7304386	7866612
2010	2,00	7612450	8430978
2011	2,04	8633057	9767397
2012	2,07	9565635	10508554
2013	2,11	10540070	11721754
2014	2,15	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 3

**NÚMERO DE PISOS GENERAL
(RESIDENCIAL - COMERCIAL - SERVICIOS - OTROS)**

1967		AÑO	1967
		N° PISOS PROMEDIO RESID	1,00
		FUENTE	UEACD
		PLANO	
		_1967_V3_N°_PISOS	
1997		AÑO	1997
		N° PISOS PROMEDIO RESID	1,50
		FUENTE	UEACD
		PLANO	
		_1997_V3_N°_PISOS	
2014		AÑO	2014
		N° PISOS PROMEDIO RESID	2,15
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_2014_V3_N°_PISOS	



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 4

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL

ANÁLISIS	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL VS DEMANDA TRANSMILENIO			
	UNIDAD	M2	PAX	PAX
		ÁREA DE CONS TOTAL	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967		205985,381		
1968		217333,761		
1969		228682,141		
1970		240030,521		
1971		251378,901		
1972		262727,281		
1973		274075,660		
1974		285424,040		
1975		296772,420		
1976		308120,800		
1977		319469,180		
1978		330817,560		
1979		342165,940		
1980		353514,320		
1981		364862,700		
1982		376211,079		
1983		387559,459		
1984		398907,839		
1985		410256,219		
1986		421604,599		
1987		432952,979		
1988		444301,359		
1989		455649,739		
1990		466998,119		
1991		478346,498		
1992		489694,878		
1993		501043,258		
1994		512391,638		
1995		523740,018		
1996		535088,398		
1997		546436,778		
1998		568851,781		
1999		591266,785		
2000		613681,789		
2001		636096,793		
2002		658511,796	3975251	3560752
2003		680926,800	4596782	4337046
2004		703341,804	5331412	4877178
2005		725756,807	5801872	5303452
2006		748171,811	6063202	5699909
2007		770586,815	6632721	7217811
2008		793001,818	7211326	7964552
2009		815416,822	7304386	7866612
2010		837831,826	7612450	8430978
2011		860246,829	8633057	9767397
2012		882661,833	9565635	10508554
2013		905076,837	10540070	11721754
2014		927491,840	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 5

ÁREA DE LOTE EQUIPAMIENTO

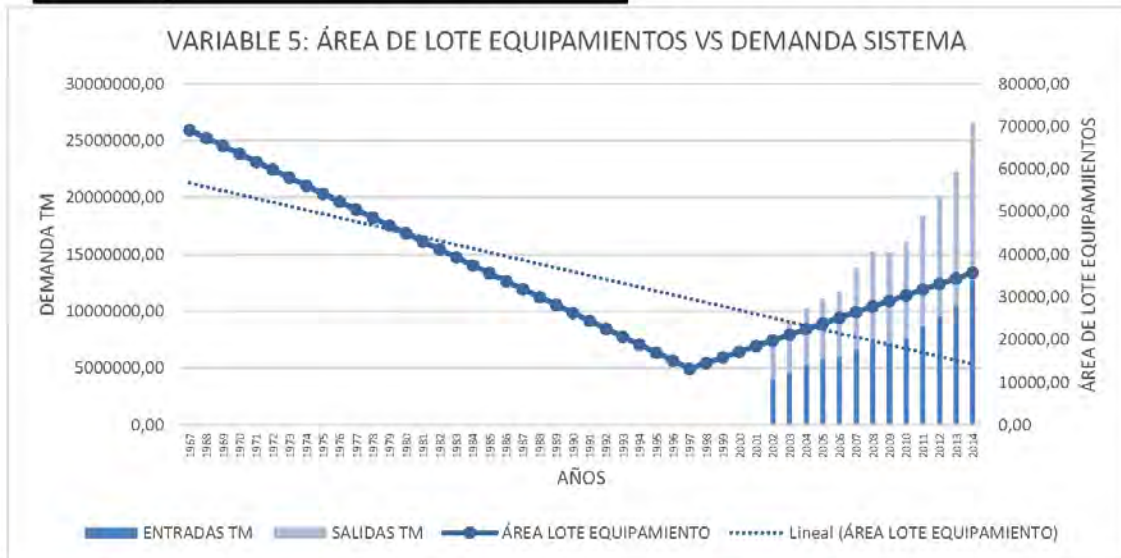
ANÁLISIS	ÁREA DE LOTE EQUIPAMIENTOS VS DEMANDA TRANSMILENIO			
	UNIDAD	M2	PAX	PAX
		ÁREA LOTE EQUIPAMIENTO	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967		69188,55		
1968		67322,46		
1969		65456,36		
1970		63590,27		
1971		61724,17		
1972		59858,08		
1973		57991,99		
1974		56125,89		
1975		54259,80		
1976		52393,70		
1977		50527,61		
1978		48661,51		
1979		46795,42		
1980		44929,32		
1981		43063,23		
1982		41197,13		
1983		39331,04		
1984		37464,94		
1985		35598,85		
1986		33732,76		
1987		31866,66		
1988		30000,57		
1989		28134,47		
1990		26268,38		
1991		24402,28		
1992		22536,19		
1993		20670,09		
1994		18804,00		
1995		16937,90		
1996		15071,81		
1997		13205,71		
1998		14529,85		
1999		15853,99		
2000		17178,12		
2001		18502,26		
2002		19826,39	3975251	3560752
2003		21150,53	4596782	4337046
2004		22474,66	5331412	4877178
2005		23798,80	5801872	5303452
2006		25122,93	6063202	5699909
2007		26447,07	6632721	7217811
2008		27771,20	7211326	7964552
2009		29095,34	7304386	7866612
2010		30419,47	7612450	8430978
2011		31743,61	8633057	9767397
2012		33067,75	9565635	10508554
2013		34391,88	10540070	11721754
2014		35716,02	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 5

ÁREA DE LOTE EQUIPAMIENTO

1967		AÑO	1967
		ÁREA LOTE EQUIPAMIENTO	69188,55
		FUENTE	IGAC
		PLANO	
		_1967_V5_AREA_LOTE_EQUIP	
1997		AÑO	1997
		ÁREA LOTE EQUIPAMIENTO	13205,71
		FUENTE	SDP
		PLANO	
		_1997_V5_AREA_LOTE_EQUIP	
2014		AÑO	2014
		ÁREA LOTE EQUIPAMIENTO	35716,02
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_2014_V5_AREA_LOTE_EQUIP	



VARIACIÓN ANTES TM	'DISMINUYÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 6

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN 1ER PISO EQUIPAMIENTO

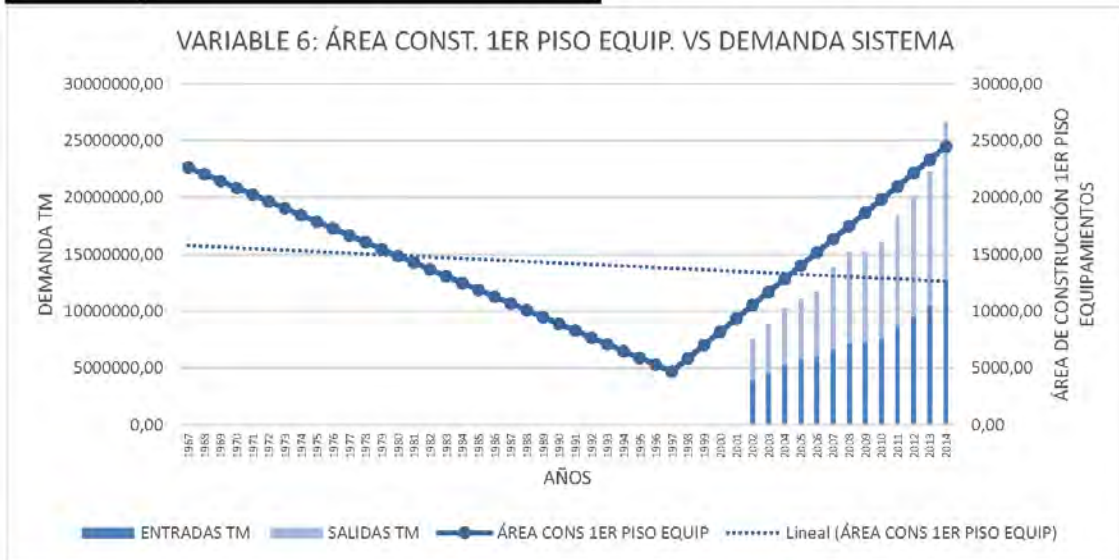
ANÁLISIS	ÁREA DE LOTE EQUIPAMIENTOS VS DEMANDA TRANSMILENIO			
	UNIDAD	M2	PAX	PAX
		ÁREA CONS 1ER PISO EQUIP	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967		22658,83		
1968		22060,34		
1969		21461,85		
1970		20863,37		
1971		20264,88		
1972		19666,40		
1973		19067,91		
1974		18469,42		
1975		17870,94		
1976		17272,45		
1977		16673,97		
1978		16075,48		
1979		15476,99		
1980		14878,51		
1981		14280,02		
1982		13681,54		
1983		13083,05		
1984		12484,57		
1985		11886,08		
1986		11287,59		
1987		10689,11		
1988		10090,62		
1989		9492,14		
1990		8893,65		
1991		8295,16		
1992		7696,68		
1993		7098,19		
1994		6499,71		
1995		5901,22		
1996		5302,73		
1997		4704,25		
1998		5868,36		
1999		7032,47		
2000		8196,58		
2001		9360,69		
2002		10524,80	3975251	3560752
2003		11688,91	4596782	4337046
2004		12853,02	5331412	4877178
2005		14017,13	5801872	5303452
2006		15181,24	6063202	5699909
2007		16345,35	6632721	7217811
2008		17509,46	7211326	7964552
2009		18673,57	7304386	7866612
2010		19837,68	7612450	8430978
2011		21001,79	8633057	9767397
2012		22165,90	9565635	10508554
2013		23330,01	10540070	11721754
2014		24494,12	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 6

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN 1ER PISO EQUIPAMIENTO

1967		AÑO	1967
		ÁREA CONS 1ER PISO EQUIP	22658,83
		FUENTE	IGAC
		PLANO	
		1967_V6_AREA_CONS_1ER_PISO_EQUIP	
1997		AÑO	1997
		ÁREA CONS 1ER PISO EQUIP	4704,25
		FUENTE	SDP
		PLANO	
		1997_V6_AREA_CONS_1ER_PISO_EQUIP	
2014		AÑO	2014
		ÁREA CONS 1ER PISO EQUIP	24494,12
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		2014_V6_AREA_CONS_1ER_PISO_EQUIP	



'DISMINUYÓ'
'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 7

N° PISOS EQUIPAMIENTOS

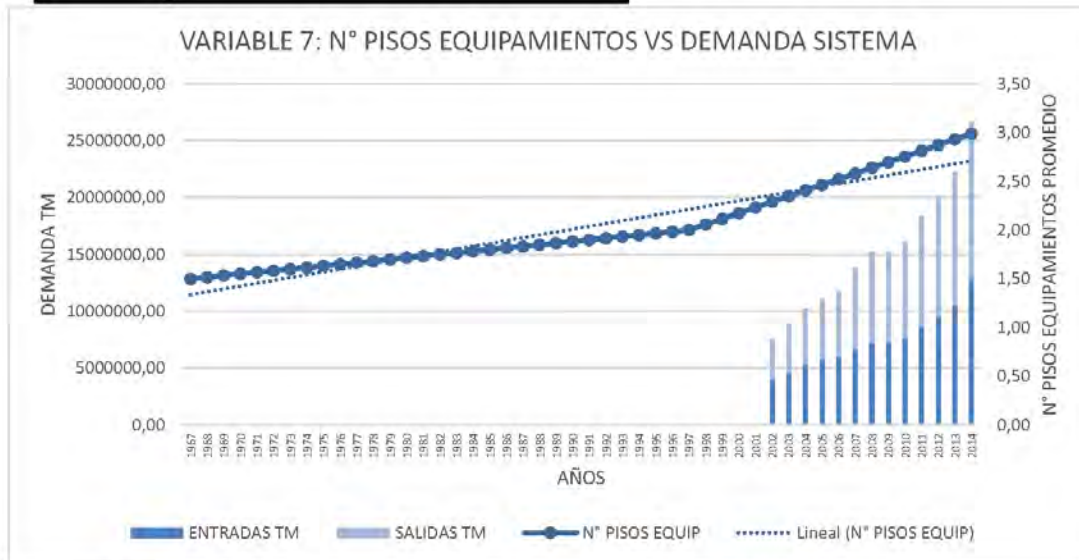
ANÁLISIS UNIDAD	NÚMERO DE PISOS PROMEDIO EQUIPAMIENTOS VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	UN	PAX	PAX
	N° PISOS EQUIP	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	1,50		
1968	1,52		
1969	1,53		
1970	1,55		
1971	1,57		
1972	1,58		
1973	1,60		
1974	1,62		
1975	1,63		
1976	1,65		
1977	1,67		
1978	1,68		
1979	1,70		
1980	1,72		
1981	1,73		
1982	1,75		
1983	1,77		
1984	1,78		
1985	1,80		
1986	1,82		
1987	1,83		
1988	1,85		
1989	1,87		
1990	1,88		
1991	1,90		
1992	1,92		
1993	1,93		
1994	1,95		
1995	1,97		
1996	1,98		
1997	2,00		
1998	2,06		
1999	2,12		
2000	2,17		
2001	2,23		
2002	2,29	3975251	3560752
2003	2,35	4596782	4337046
2004	2,41	5331412	4877178
2005	2,46	5801872	5303452
2006	2,52	6063202	5699909
2007	2,58	6632721	7217811
2008	2,64	7211326	7964552
2009	2,70	7304386	7866612
2010	2,76	7612450	8430978
2011	2,81	8633057	9767397
2012	2,87	9565635	10508554
2013	2,93	10540070	11721754
2014	2,99	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 7

N° PISOS EQUIPAMENTOS

1967		AÑO	1967
		N° PISOS EQUIP	1,50
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_1967_V7_N°_PISOS_EQUIP	
1997		AÑO	1997
		N° PISOS EQUIP	2,00
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_1997_V7_N°_PISOS_EQUIP	
2014		AÑO	2014
		N° PISOS EQUIP	2,99
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_2014_V7_N°_PISOS_EQUIP	



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 8




ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL EQUIPAMIENTOS

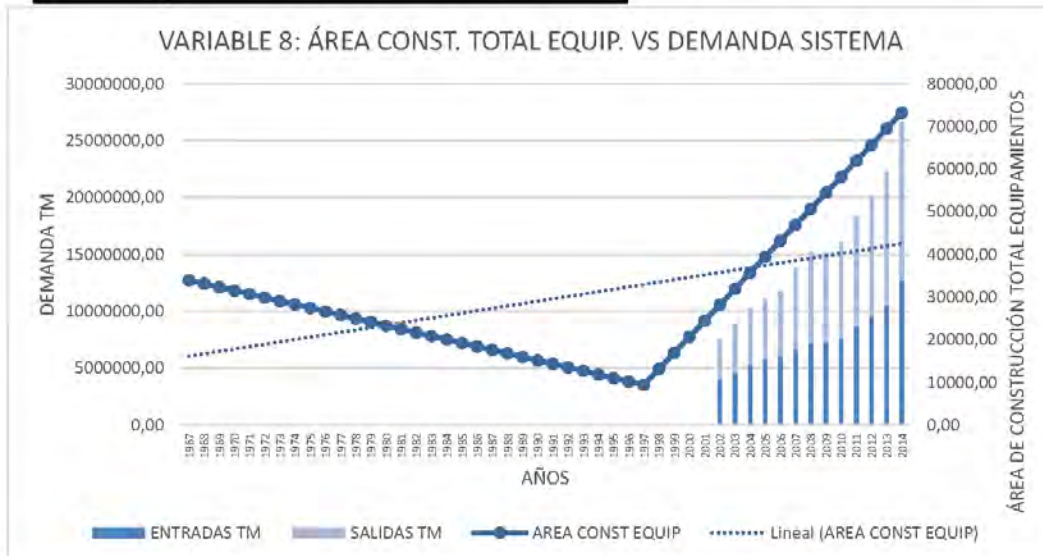
ANÁLISIS UNIDAD	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EQUIPAMIENTOS VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2 AREA CONST EQUIP	PAX ENTRADAS TM	PAX SALIDAS TM
1967	33988,24		
1968	33168,91		
1969	32349,59		
1970	31530,26		
1971	30710,94		
1972	29891,62		
1973	29072,29		
1974	28252,97		
1975	27433,64		
1976	26614,32		
1977	25794,99		
1978	24975,67		
1979	24156,34		
1980	23337,02		
1981	22517,69		
1982	21698,37		
1983	20879,04		
1984	20059,72		
1985	19240,39		
1986	18421,07		
1987	17601,74		
1988	16782,42		
1989	15963,09		
1990	15143,77		
1991	14324,44		
1992	13505,12		
1993	12685,80		
1994	11866,47		
1995	11047,15		
1996	10227,82		
1997	9408,50		
1998	13163,14		
1999	16917,78		
2000	20672,43		
2001	24427,07		
2002	28181,71	3975251	3560752
2003	31936,35	4596782	4337046
2004	35691,00	5331412	4877178
2005	39445,64	5801872	5303452
2006	43200,28	6063202	5699909
2007	46954,93	6632721	7217811
2008	50709,57	7211326	7964552
2009	54464,21	7304386	7866612
2010	58218,85	7612450	8430978
2011	61973,50	8633057	9767397
2012	65728,14	9565635	10508554
2013	69482,78	10540070	11721754
2014	73237,43	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 8

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL EQUIPAMIENTOS

1967		AÑO	1967
		AREA CONST EQUIP	33988,24
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_1967_V8_AREA_CONS_EQUIP_TOT	
1997		AÑO	1997
		AREA CONST EQUIP	9408,50
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_1997_V8_AREA_CONS_EQUIP_TOT	
2014		AÑO	2014
		AREA CONST EQUIP	73237,43
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_2014_V8_AREA_CONS_EQUIP_TOT	



VARIACIÓN ANTES TM	'DISMINUYÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 9




ÍNDICE DE OCUPACIÓN

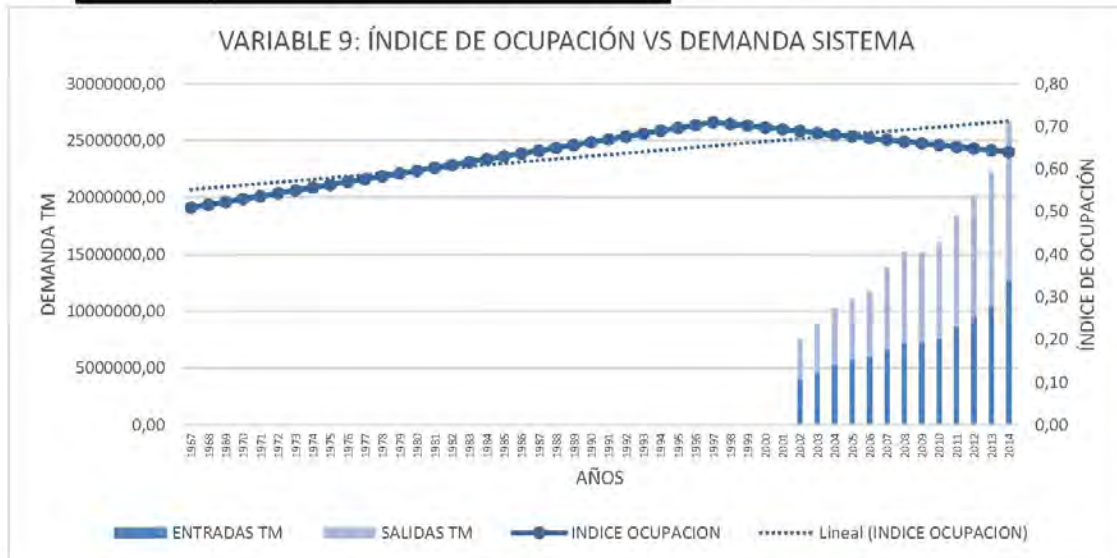
ANÁLISIS	ÍNDICE DE OCUPACIÓN VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	COEFICIENTE	PAX	PAX
UNIDAD	INDICE OCUPACION	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	0,51		
1968	0,52		
1969	0,52		
1970	0,53		
1971	0,54		
1972	0,54		
1973	0,55		
1974	0,56		
1975	0,56		
1976	0,57		
1977	0,58		
1978	0,58		
1979	0,59		
1980	0,60		
1981	0,60		
1982	0,61		
1983	0,62		
1984	0,62		
1985	0,63		
1986	0,64		
1987	0,64		
1988	0,65		
1989	0,66		
1990	0,66		
1991	0,67		
1992	0,68		
1993	0,68		
1994	0,69		
1995	0,70		
1996	0,70		
1997	0,71		
1998	0,71		
1999	0,70		
2000	0,70		
2001	0,69		
2002	0,69	3975251	3560752
2003	0,69	4596782	4337046
2004	0,68	5331412	4877178
2005	0,68	5801872	5303452
2006	0,67	6063202	5699909
2007	0,67	6632721	7217811
2008	0,66	7211326	7964552
2009	0,66	7304386	7866612
2010	0,66	7612450	8430978
2011	0,65	8633057	9767397
2012	0,65	9565635	10508554
2013	0,64	10540070	11721754
2014	0,64	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 9

ÍNDICE DE OCUPACIÓN

1967		AÑO	1967
		ÍNDICE OCUPACION	0,51
		FUENTE	CÁLCULO ELABORACIÓN PROPIA
		PLANO	1967_V9_INDICE_OCUPACION
1997		AÑO	1997
		ÍNDICE OCUPACION	0,71
		FUENTE	CÁLCULO ELABORACIÓN PROPIA
		PLANO	1997_V9_INDICE_OCUPACION
2014		AÑO	2014
		ÍNDICE OCUPACION	0,64
		FUENTE	CÁLCULO ELABORACIÓN PROPIA
		PLANO	2014_V9_INDICE_OCUPACION



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'DISMINUYÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 10




ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN

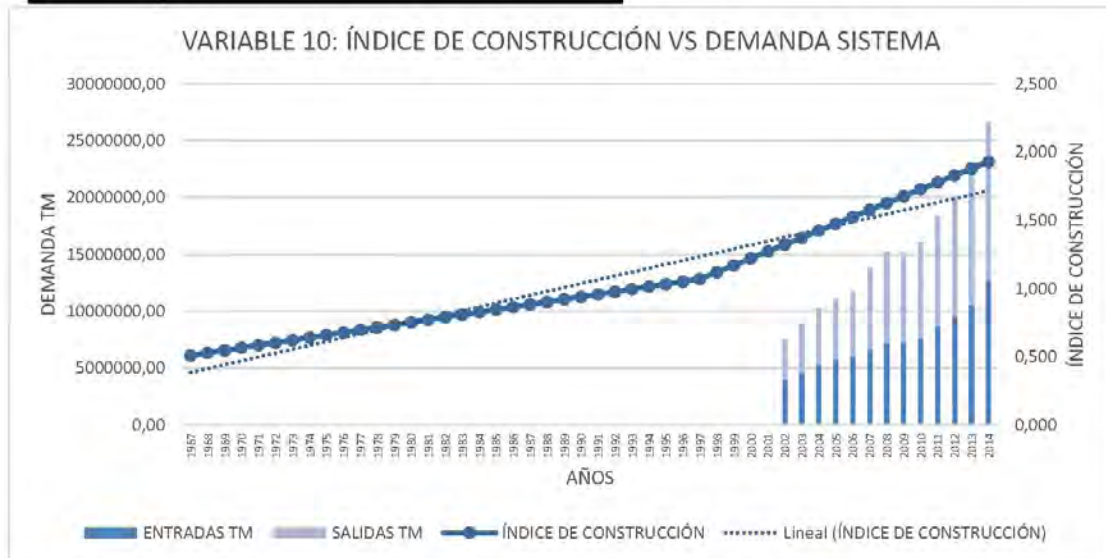
ANÁLISIS	ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN VS DEMANDA TRANSMILENIO			
	UNIDAD	COEFICIENTE	PAX	PAX
		ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967		0,510		
1968		0,529		
1969		0,547		
1970		0,566		
1971		0,585		
1972		0,603		
1973		0,622		
1974		0,641		
1975		0,659		
1976		0,678		
1977		0,697		
1978		0,715		
1979		0,734		
1980		0,753		
1981		0,771		
1982		0,790		
1983		0,809		
1984		0,827		
1985		0,846		
1986		0,865		
1987		0,883		
1988		0,902		
1989		0,921		
1990		0,939		
1991		0,958		
1992		0,977		
1993		0,995		
1994		1,014		
1995		1,033		
1996		1,051		
1997		1,070		
1998		1,121		
1999		1,171		
2000		1,222		
2001		1,272		
2002		1,323	3975251	3560752
2003		1,374	4596782	4337046
2004		1,424	5331412	4877178
2005		1,475	5801872	5303452
2006		1,525	6063202	5699909
2007		1,576	6632721	7217811
2008		1,626	7211326	7964552
2009		1,677	7304386	7866612
2010		1,728	7612450	8430978
2011		1,778	8633057	9767397
2012		1,829	9565635	10508554
2013		1,879	10540070	11721754
2014		1,930	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 10

ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN

1967		AÑO	1967
		ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	0,51
		FUENTE	CÁLCULO ELABORACIÓN PROPIA
		PLANO	
			1967_V10_INDICE_CONSTRUCCION
1997		AÑO	1997
		ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	1,07
		FUENTE	CÁLCULO ELABORACIÓN PROPIA
		PLANO	
			1997_V10_INDICE_CONSTRUCCION
2014		AÑO	2014
		ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	1,93
		FUENTE	CÁLCULO ELABORACIÓN PROPIA
		PLANO	
			2014_V10_INDICE_CONSTRUCCION



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 11


ÁREA DE MANZANAS

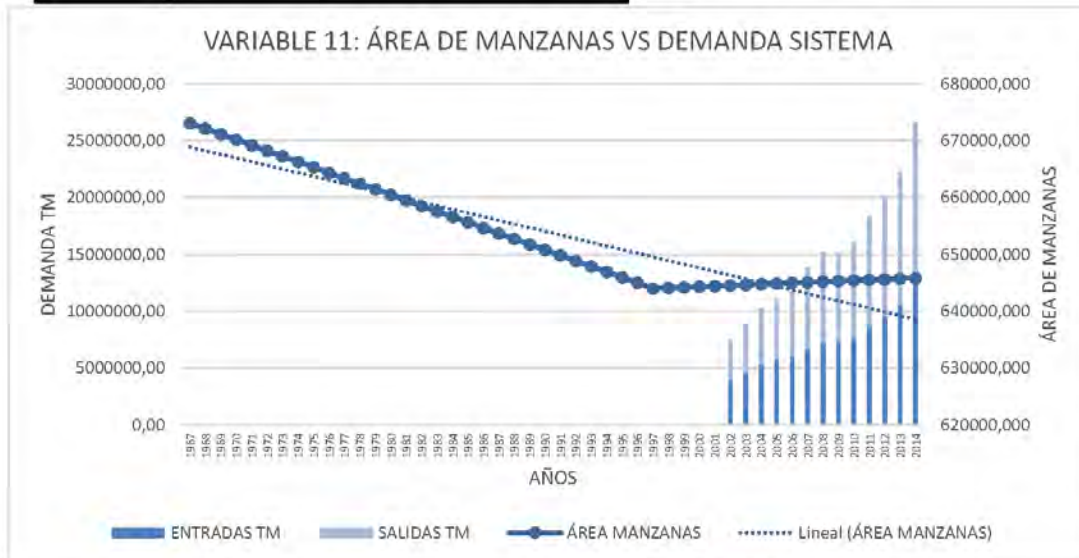
ANÁLISIS	ÁREA DE MANZANAS VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2	PAX	PAX
UNIDAD	ÁREA MANZANAS	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	673080,824		
1968	672111,741		
1969	671142,657		
1970	670173,574		
1971	669204,491		
1972	668235,408		
1973	667266,325		
1974	666297,242		
1975	665328,159		
1976	664359,076		
1977	663389,993		
1978	662420,910		
1979	661451,827		
1980	660482,744		
1981	659513,661		
1982	658544,578		
1983	657575,495		
1984	656606,412		
1985	655637,329		
1986	654668,246		
1987	653699,163		
1988	652730,079		
1989	651760,996		
1990	650791,913		
1991	649822,830		
1992	648853,747		
1993	647884,664		
1994	646915,581		
1995	645946,498		
1996	644977,415		
1997	644008,332		
1998	644116,265		
1999	644224,198		
2000	644332,131		
2001	644440,064		
2002	644547,997	3975251	3560752
2003	644655,931	4596782	4337046
2004	644763,864	5331412	4877178
2005	644871,797	5801872	5303452
2006	644979,730	6063202	5699909
2007	645087,663	6632721	7217811
2008	645195,596	7211326	7964552
2009	645303,529	7304386	7866612
2010	645411,462	7612450	8430978
2011	645519,395	8633057	9767397
2012	645627,328	9565635	10508554
2013	645735,261	10540070	11721754
2014	645843,195	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 11

ÁREA DE MANZANAS

1967		AÑO	1967
		ÁREA MANZANAS	673080,82
		FUENTE	IGAC
		PLANO	
		_1967_V11_AREA_MANZANA	
1997		AÑO	1997
		ÁREA MANZANAS	644008,33
		FUENTE	SDP
		PLANO	
		_1997_V11_AREA_MANZANA	
2014		AÑO	2014
		ÁREA MANZANAS	645843,19
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_2014_V11_AREA_MANZANA	



VARIACIÓN ANTES TM	'DISMINUYÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 12

ÁREA DE VÍAS

ANÁLISIS	ÁREA DE VÍAS VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2	PAX	PAX
UNIDAD	ÁREA VÍAS	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	157750,00		
1968	159703,67		
1969	161657,35		
1970	163611,02		
1971	165564,70		
1972	167518,37		
1973	169472,05		
1974	171425,72		
1975	173379,40		
1976	175333,07		
1977	177286,75		
1978	179240,42		
1979	181194,10		
1980	183147,77		
1981	185101,45		
1982	187055,12		
1983	189008,80		
1984	190962,47		
1985	192916,15		
1986	194869,82		
1987	196823,50		
1988	198777,17		
1989	200730,84		
1990	202684,52		
1991	204638,19		
1992	206591,87		
1993	208545,54		
1994	210499,22		
1995	212452,89		
1996	214406,57		
1997	216360,24		
1998	220115,53		
1999	223870,81		
2000	227626,10		
2001	231381,38		
2002	235136,67	3975251	3560752
2003	238891,95	4596782	4337046
2004	242647,24	5331412	4877178
2005	246402,53	5801872	5303452
2006	250157,81	6063202	5699909
2007	253913,10	6632721	7217811
2008	257668,38	7211326	7964552
2009	261423,67	7304386	7866612
2010	265178,95	7612450	8430978
2011	268934,24	8633057	9767397
2012	272689,52	9565635	10508554
2013	276444,81	10540070	11721754
2014	280200,09	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 13




ÁREA DE ANDENES

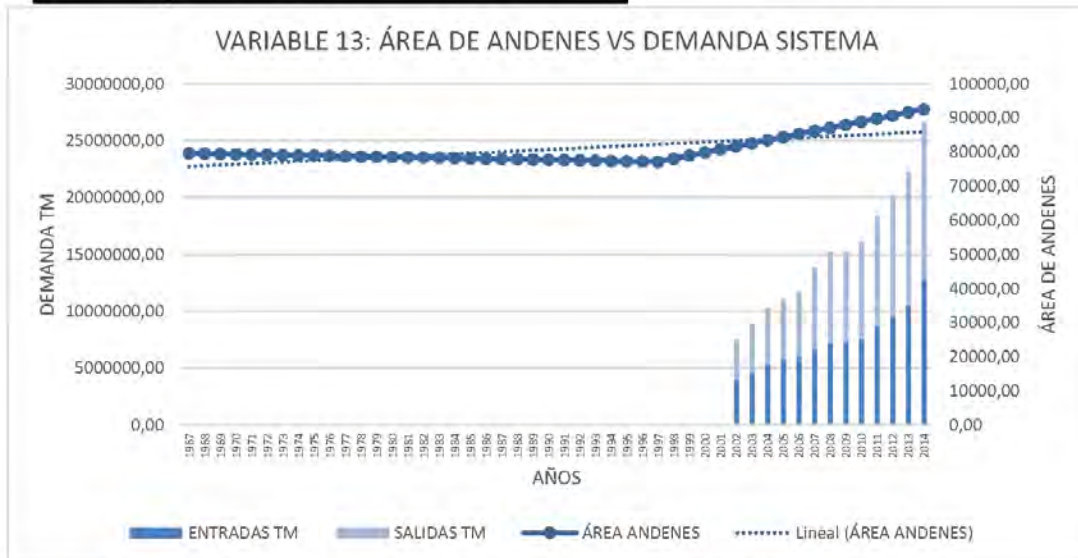
ANÁLISIS	ÁREA DE ANDENES VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2	PAX	PAX
UNIDAD	ÁREA ANDENES	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	79630,37		
1968	79548,58		
1969	79466,78		
1970	79384,99		
1971	79303,19		
1972	79221,40		
1973	79139,61		
1974	79057,81		
1975	78976,02		
1976	78894,22		
1977	78812,43		
1978	78730,64		
1979	78648,84		
1980	78567,05		
1981	78485,25		
1982	78403,46		
1983	78321,67		
1984	78239,87		
1985	78158,08		
1986	78076,29		
1987	77994,49		
1988	77912,70		
1989	77830,90		
1990	77749,11		
1991	77667,32		
1992	77585,52		
1993	77503,73		
1994	77421,93		
1995	77340,14		
1996	77258,35		
1997	77176,55		
1998	78080,25		
1999	78983,94		
2000	79887,64		
2001	80791,33		
2002	81695,02	3975251	3560752
2003	82598,72	4596782	4337046
2004	83502,41	5331412	4877178
2005	84406,11	5801872	5303452
2006	85309,80	6063202	5699909
2007	86213,50	6632721	7217811
2008	87117,19	7211326	7964552
2009	88020,89	7304386	7866612
2010	88924,58	7612450	8430978
2011	89828,28	8633057	9767397
2012	90731,97	9565635	10508554
2013	91635,66	10540070	11721754
2014	92539,36	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 13

ÁREA DE ANDENES

1967		AÑO	1967
		ÁREA ANDENES	79630,37
		FUENTE	IGAC
		PLANO	
		_1967_V13_AREA_ANDENES	
1997		AÑO	1997
		ÁREA ANDENES	77176,55
		FUENTE	SDP
		PLANO	
		_1997_V13_AREA_ANDENES	
2014		AÑO	2014
		ÁREA ANDENES	92539,36
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		_2014_V13_AREA_ANDENES	



VARIACIÓN ANTES TM	'DISMINUYÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 14

ÁREA DE PARQUES

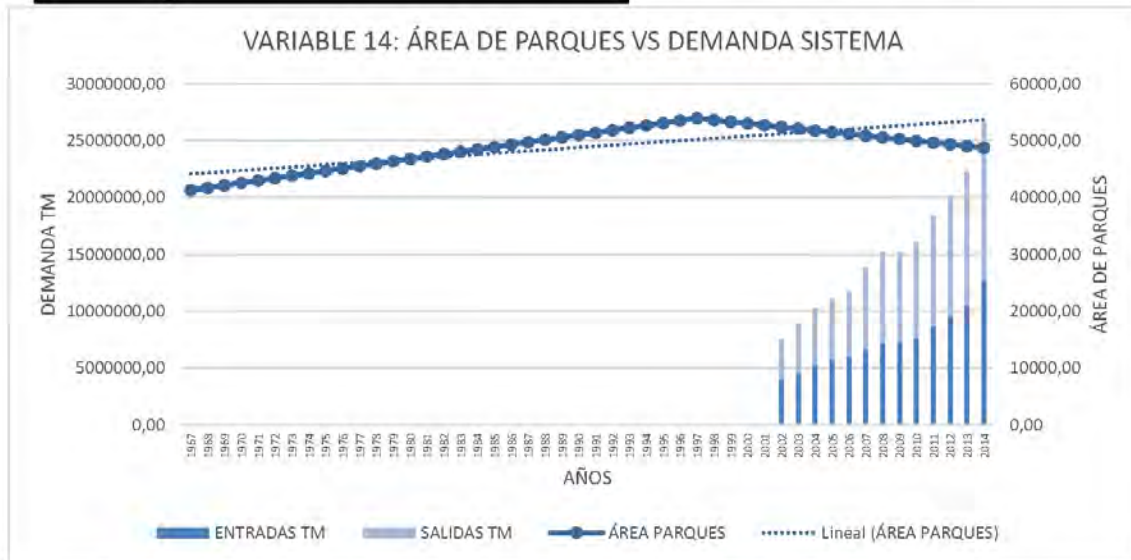
ANÁLISIS	ÁREA DE PARQUES VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2	PAX	PAX
UNIDAD	ÁREA PARQUES	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	41318,77		
1968	41740,28		
1969	42161,79		
1970	42583,30		
1971	43004,81		
1972	43426,33		
1973	43847,84		
1974	44269,35		
1975	44690,86		
1976	45112,37		
1977	45533,88		
1978	45955,39		
1979	46376,90		
1980	46798,41		
1981	47219,92		
1982	47641,43		
1983	48062,94		
1984	48484,45		
1985	48905,96		
1986	49327,47		
1987	49748,98		
1988	50170,49		
1989	50592,00		
1990	51013,51		
1991	51435,02		
1992	51856,54		
1993	52278,05		
1994	52699,56		
1995	53121,07		
1996	53542,58		
1997	53964,09		
1998	53658,93		
1999	53353,78		
2000	53048,62		
2001	52743,46		
2002	52438,31	3975251	3560752
2003	52133,15	4596782	4337046
2004	51828,00	5331412	4877178
2005	51522,84	5801872	5303452
2006	51217,68	6063202	5699909
2007	50912,53	6632721	7217811
2008	50607,37	7211326	7964552
2009	50302,21	7304386	7866612
2010	49997,06	7612450	8430978
2011	49691,90	8633057	9767397
2012	49386,75	9565635	10508554
2013	49081,59	10540070	11721754
2014	48776,43	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 14

ÁREA DE PARQUES

1967		AÑO	1967
		ÁREA PARQUES	41318,77
		FUENTE	IGAC
		PLANO	_1967_V14_AREA_PARQUES
1997		AÑO	1997
		ÁREA PARQUES	53964,09
		FUENTE	SDP
		PLANO	_1997_V14_AREA_PARQUES
2014		AÑO	2014
		ÁREA PARQUES	48776,43
		FUENTE	UAECD
		PLANO	_2014_V14_AREA_PARQUES



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'DISMINUYÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 15

ÁREA DE CICLORRUTAS

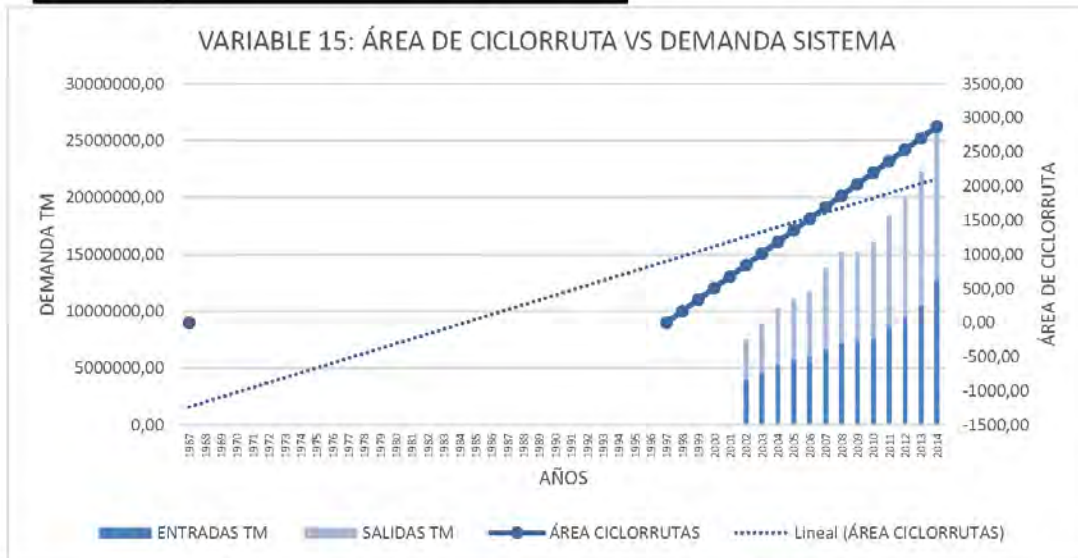
ANÁLISIS	ÁREA DE PARQUES VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2	PAX	PAX
UNIDAD	ÁREA CICLORRUTAS	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967	0,00		
1968			
1969			
1970			
1971			
1972			
1973			
1974			
1975			
1976			
1977			
1978			
1979			
1980			
1981			
1982			
1983			
1984			
1985			
1986			
1987			
1988			
1989			
1990			
1991			
1992			
1993			
1994			
1995			
1996			
1997	0,00		
1998	169,15		
1999	338,31		
2000	507,46		
2001	676,62		
2002	845,77	3975251	3560752
2003	1014,93	4596782	4337046
2004	1184,08	5331412	4877178
2005	1353,24	5801872	5303452
2006	1522,39	6063202	5699909
2007	1691,54	6632721	7217811
2008	1860,70	7211326	7964552
2009	2029,85	7304386	7866612
2010	2199,01	7612450	8430978
2011	2368,16	8633057	9767397
2012	2537,32	9565635	10508554
2013	2706,47	10540070	11721754
2014	2875,62	12728231	13861385

*Estimación lineal

VARIABLE 15

ÁREA DE CICLORRUTAS

1967		AÑO	1967
		ÁREA CICLORRUTAS	0,00
		FUENTE	IGAC
		PLANO	
		_1967_V15_AREA_CICLORRUTA	
1997		AÑO	1997
		ÁREA CICLORRUTAS	0,00
		FUENTE	SDP
		PLANO	
		_1997_V15_AREA_CICLORRUTA	
2014		AÑO	2014
		ÁREA CICLORRUTAS	2875,62
		FUENTE	UAECD
		PLANO	
		2014_V15_AREA_CICLORRUTA	



VARIACIÓN ANTES TM	'IGUAL'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

*Estimación lineal

VARIABLE 16

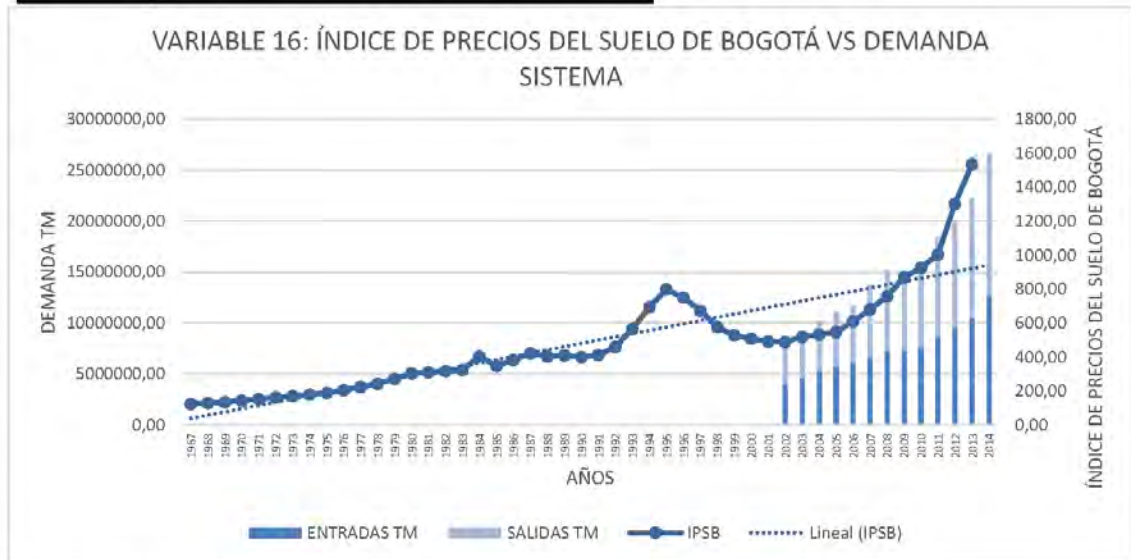
ÍNDICE DE PRECIOS DEL SUELO DE BOGOTÁ

ANÁLISIS	ÍNDICE DE PRECIOS DEL SUELO DE BOGOTÁ VS DEMANDA TRANSMILENIO			
	UNIDAD	COEFICIENTE	PAX	PAX
		IPSB	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967		123,28		
1968		128,81		
1969		134,58		
1970		142,97		
1971		151,89		
1972		161,36		
1973		169,93		
1974		178,96		
1975		188,48		
1976		205,08		
1977		223,14		
1978		242,79		
1979		271,85		
1980		304,38		
1981		310,95		
1982		317,66		
1983		324,52		
1984		402,90		
1985		347,80		
1986		383,09		
1987		421,96		
1988		402,90		
1989		410,44		
1990		399,14		
1991		410,65		
1992		459,36		
1993		566,35		
1994		692,81		
1995		797,88		
1996		749,90		
1997		672,45		
1998		578,47		
1999		528,14		
2000		508,29		
2001		491,76		
2002		488,96	3975251	3560752
2003		519,47	4596782	4337046
2004		532,35	5331412	4877178
2005		547,00	5801872	5303452
2006		609,83	6063202	5699909
2007		679,87	6632721	7217811
2008		757,96	7211326	7964552
2009		869,42	7304386	7866612
2010		927,74	7612450	8430978
2011		1005,18	8633057	9767397
2012		1301,00	9565635	10508554
2013		1533,86	10540070	11721754
2014			12728231	13861385

VARIABLE 16

ÍNDICE DE PRECIOS DEL SUELO DE BOGOTÁ

1967		AÑO	1967
		IPSB	123
		FUENTE	BANREP
		PLANO	_1967_V16_IPSB
1997		AÑO	1997
		IPSB	672
		FUENTE	BANREP
		PLANO	_1997_V16_IPSB
2014		AÑO	2014
		IPSB	1534
		FUENTE	BANREP
		PLANO	_2014_V16_IPSB



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'



VARIABLE 17

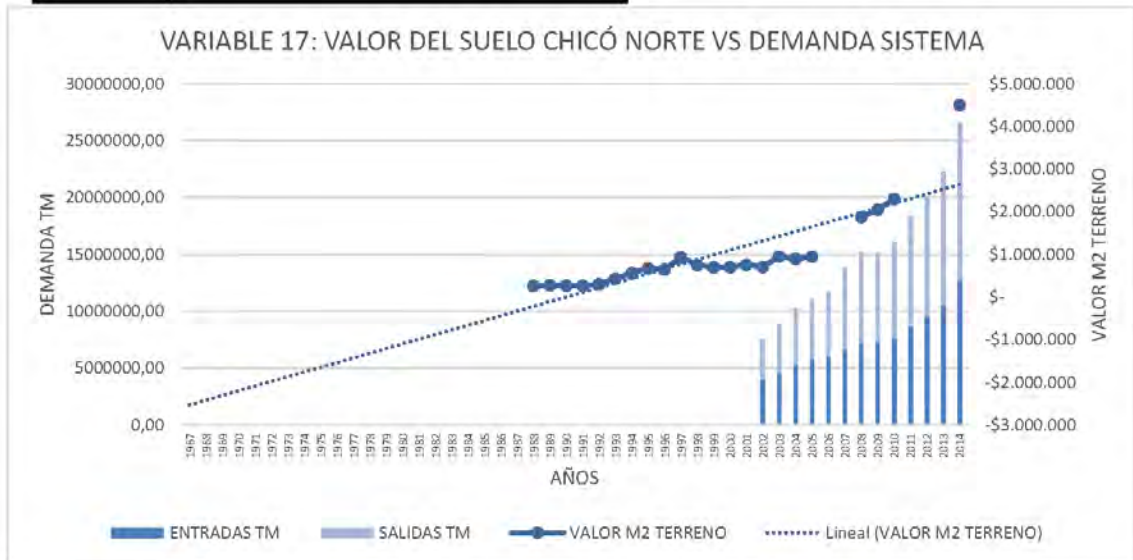
VALOR M2 TERRENO CHICÓ NORTE III SECTOR

ANÁLISIS	VALOR M2 TERRENO COSTADO ORIENTAL VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2	PAX	PAX
	VALOR M2 TERRENO	ENTRADAS TM	SALIDAS TM
1967			
1968			
1969			
1970			
1971			
1972			
1973			
1974			
1975			
1976			
1977			
1978			
1979			
1980			
1981			
1982			
1983			
1984			
1985			
1986			
1987			
1988	\$ 260.299		
1989	\$ 283.224		
1990	\$ 268.027		
1991	\$ 268.516		
1992	\$ 304.679		
1993	\$ 431.085		
1994	\$ 558.546		
1995	\$ 676.111		
1996	\$ 645.883		
1997	\$ 936.001		
1998	\$ 750.000		
1999	\$ 700.000		
2000	\$ 700.000		
2001	\$ 757.262		
2002	\$ 707.778	3975251	3560752
2003	\$ 954.000	4596782	4337046
2004	\$ 900.000	5331412	4877178
2005	\$ 950.000	5801872	5303452
2006		6063202	5699909
2007		6632721	7217811
2008	\$ 1.881.015	7211326	7964552
2009	\$ 2.049.000	7304386	7866612
2010	\$ 2.300.000	7612450	8430978
2011		8633057	9767397
2012		9565635	10508554
2013		10540070	11721754
2014	\$ 4.500.000	12728231	13861385

VARIABLE 17

VALOR M2 TERRENO CHICÓ NORTE III SECTOR

1967		AÑO	1967
		VALOR M2 TERRENO	\$ -
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	1967_V17_VALOR_M2_TERRENO
1997		AÑO	1997
		VALOR M2 TERRENO	\$ 936.001
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	1997_V17_VALOR_M2_TERRENO
2014		AÑO	2014
		VALOR M2 TERRENO	\$ 4.500.000
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	2014_V17_VALOR_M2_TERRENO



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'




VARIABLE 18

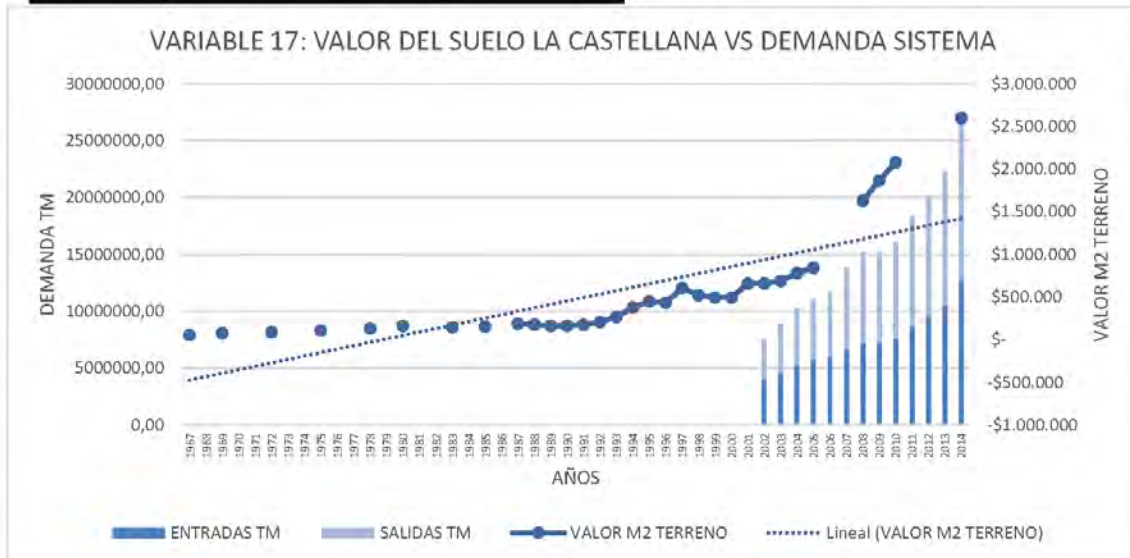
VALOR DEL SUELO LA CASTELLANA

ANÁLISIS UNIDAD	VALOR M2 TERRENO COSTADO OCCIDENTAL VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2 VALOR M2 TERRENO	PAX ENTRADAS TM	PAX SALIDAS TM
1967	\$ 56.333		
1968			
1969	\$ 78.000		
1970			
1971			
1972	\$ 91.189		
1973			
1974			
1975	\$ 106.336		
1976			
1977			
1978	\$ 133.197		
1979			
1980	\$ 166.104		
1981			
1982			
1983	\$ 147.974		
1984			
1985	\$ 155.784		
1986			
1987	\$ 187.970		
1988	\$ 176.550		
1989	\$ 165.214		
1990	\$ 165.629		
1991	\$ 177.445		
1992	\$ 206.293		
1993	\$ 268.275		
1994	\$ 379.270		
1995	\$ 448.500		
1996	\$ 433.333		
1997	\$ 608.400		
1998	\$ 520.000		
1999	\$ 494.000		
2000	\$ 494.000		
2001	\$ 656.293		
2002	\$ 659.413	3975251	3560752
2003	\$ 689.000	4596782	4337046
2004	\$ 780.000	5331412	4877178
2005	\$ 845.000	5801872	5303452
2006		6063202	5699909
2007		6632721	7217811
2008	\$ 1.630.213	7211326	7964552
2009	\$ 1.864.590	7304386	7866612
2010	\$ 2.080.000	7612450	8430978
2011		8633057	9767397
2012		9565635	10508554
2013		10540070	11721754
2014	\$ 2.600.000	12728231	13861385

VARIABLE 18

VALOR DEL SUELO LA CASTELLANA

1967		AÑO	1967
		VALOR M2 TERRENO	\$ 56.333
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	1967_V17_VALOR_M2_TERRENO
1997		AÑO	1997
		VALOR M2 TERRENO	\$ 608.400
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	1997_V17_VALOR_M2_TERRENO
2014		AÑO	2014
		VALOR M2 TERRENO	\$ 2.600.000
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	2014_V17_VALOR_M2_TERRENO



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

VARIABLE 19

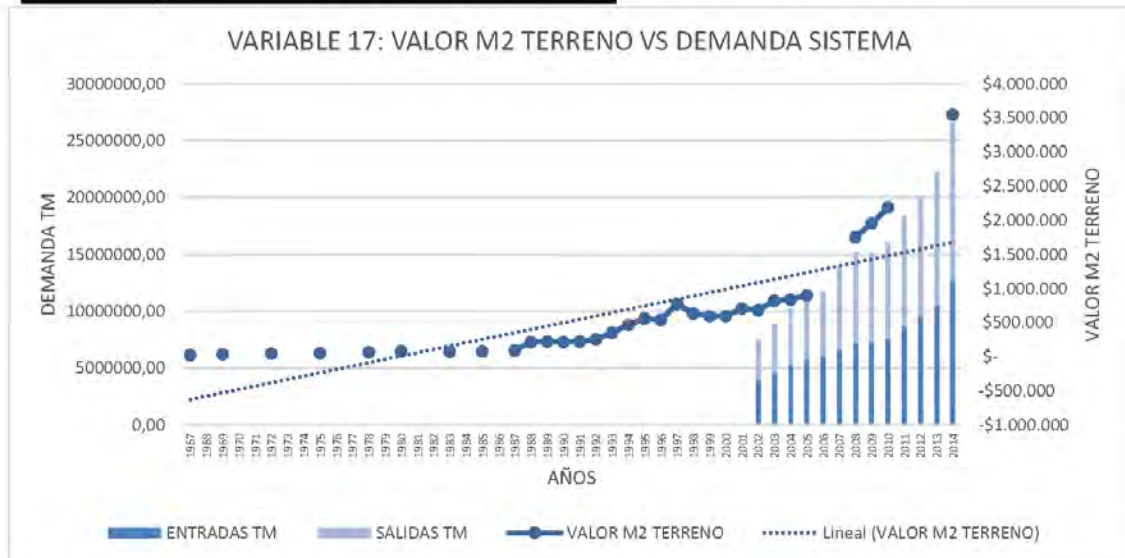
VALOR DEL SUELO PROMEDIO ÁREA DE ESTUDIO

ANÁLISIS UNIDAD	VALOR M2 TERRENO PROMEDIO VS DEMANDA TRANSMILENIO		
	M2 VALOR M2 TERRENO	PAX ENTRADAS TM	PAX SALIDAS TM
1967	\$ 28.166		
1968			
1969	\$ 39.000		
1970			
1971			
1972	\$ 45.594		
1973			
1974			
1975	\$ 53.168		
1976			
1977			
1978	\$ 66.598		
1979			
1980	\$ 83.052		
1981			
1982			
1983	\$ 73.987		
1984			
1985	\$ 77.892		
1986			
1987	\$ 93.985		
1988	\$ 218.425		
1989	\$ 224.219		
1990	\$ 216.828		
1991	\$ 222.980		
1992	\$ 255.486		
1993	\$ 349.680		
1994	\$ 468.908		
1995	\$ 562.306		
1996	\$ 539.608		
1997	\$ 772.201		
1998	\$ 635.000		
1999	\$ 597.000		
2000	\$ 597.000		
2001	\$ 706.778		
2002	\$ 683.596	3975251	3560752
2003	\$ 821.500	4596782	4337046
2004	\$ 840.000	5331412	4877178
2005	\$ 897.500	5801872	5303452
2006		6063202	5699909
2007		6632721	7217811
2008	\$ 1.755.614	7211326	7964552
2009	\$ 1.956.795	7304386	7866612
2010	\$ 2.190.000	7612450	8430978
2011		8633057	9767397
2012		9565635	10508554
2013		10540070	11721754
2014	\$ 3.550.000	12728231	13861385

VARIABLE 19

VALOR DEL SUELO PROMEDIO ÁREA DE ESTUDIO

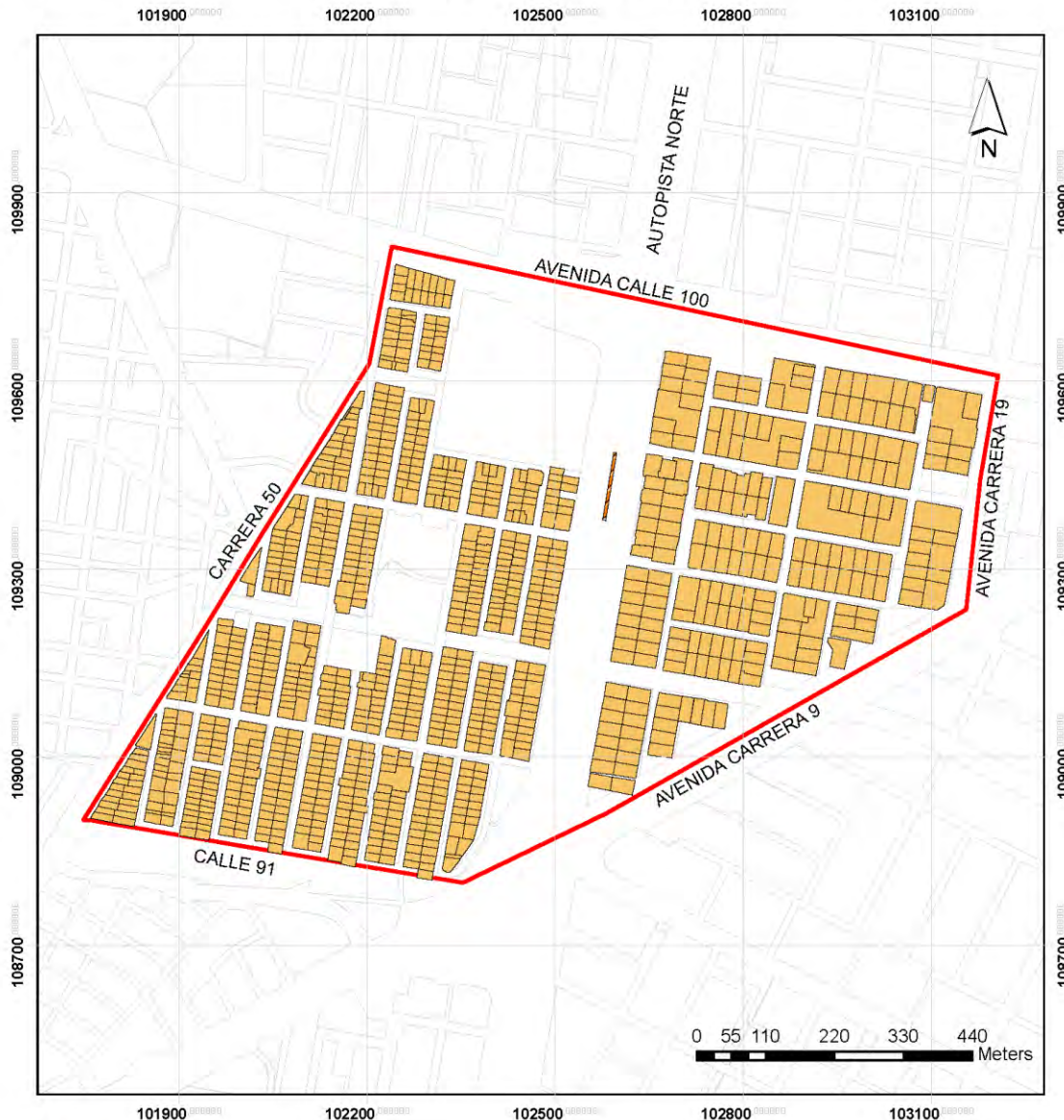
1967		AÑO	1967
		VALOR M2 TERRENO	\$ 28.166
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	1967_V17_VALOR_M2_TERRENO
1997		AÑO	1997
		VALOR M2 TERRENO	\$ 772.201
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	1997_V17_VALOR_M2_TERRENO
2014		AÑO	2014
		VALOR M2 TERRENO	\$ 3.550.000
		FUENTE	LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE BOGOTÁ
		PLANO	2014_V17_VALOR_M2_TERRENO



VARIACIÓN ANTES TM	'AUMENTÓ'
VARIACIÓN DESPUÉS TM	'AUMENTÓ'

Anexo D: Cartografía

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - LOTEO GENERAL

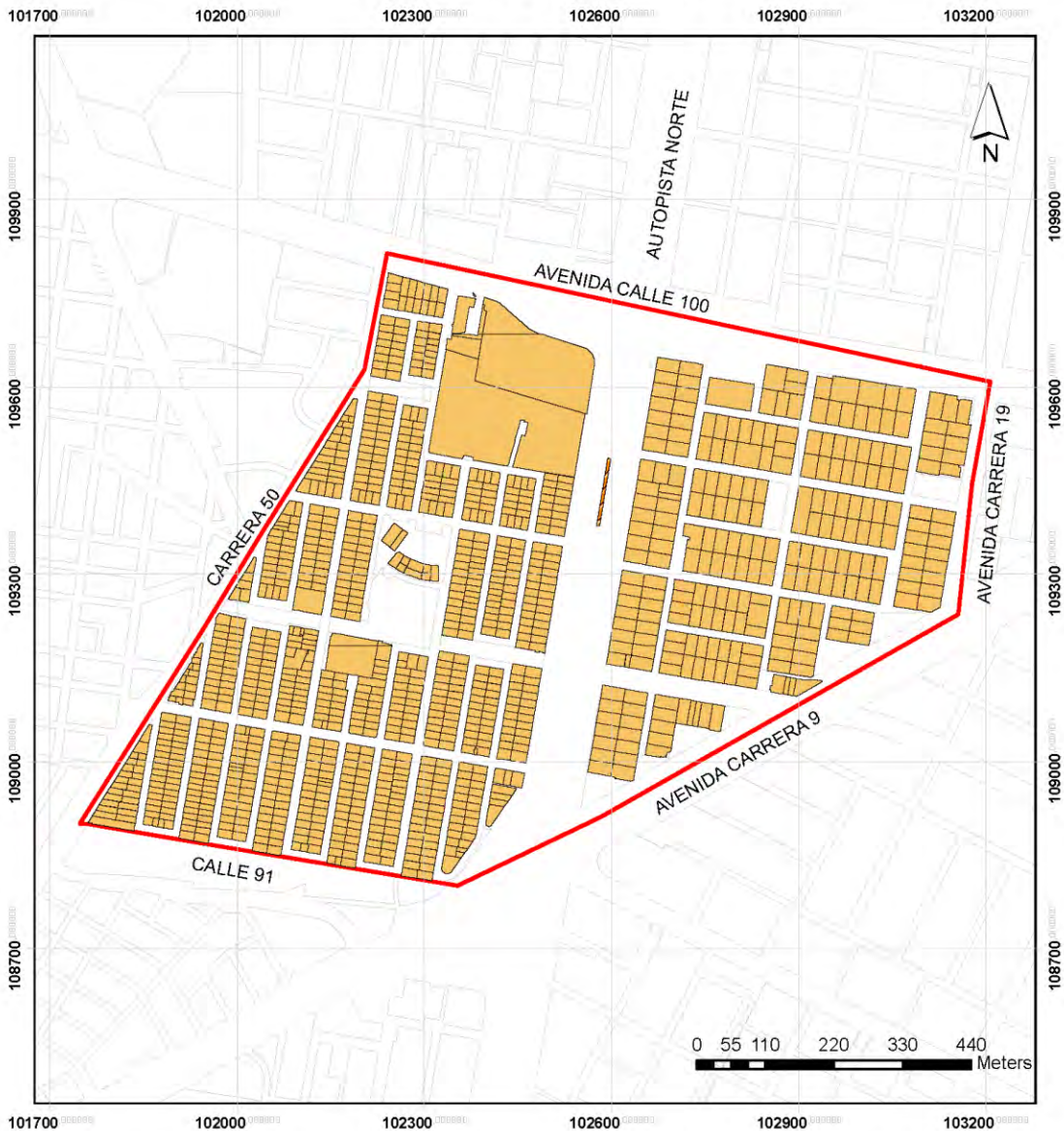


Convenciones

- 1967_LOTE2
- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLI_100_SALIDAS

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - LOTEO GENERAL

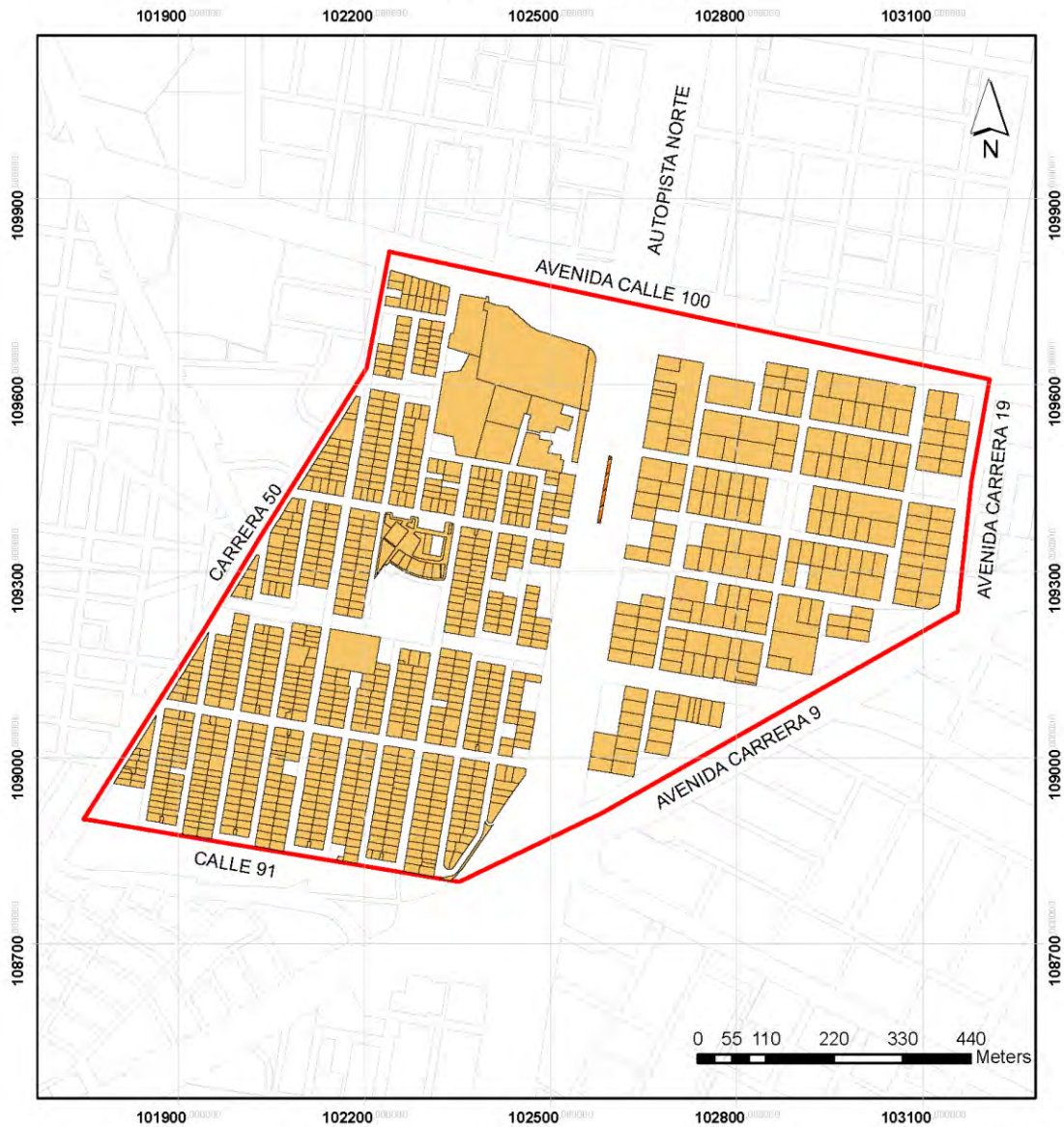


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- 1997_LOTE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - LOTEO GENERAL

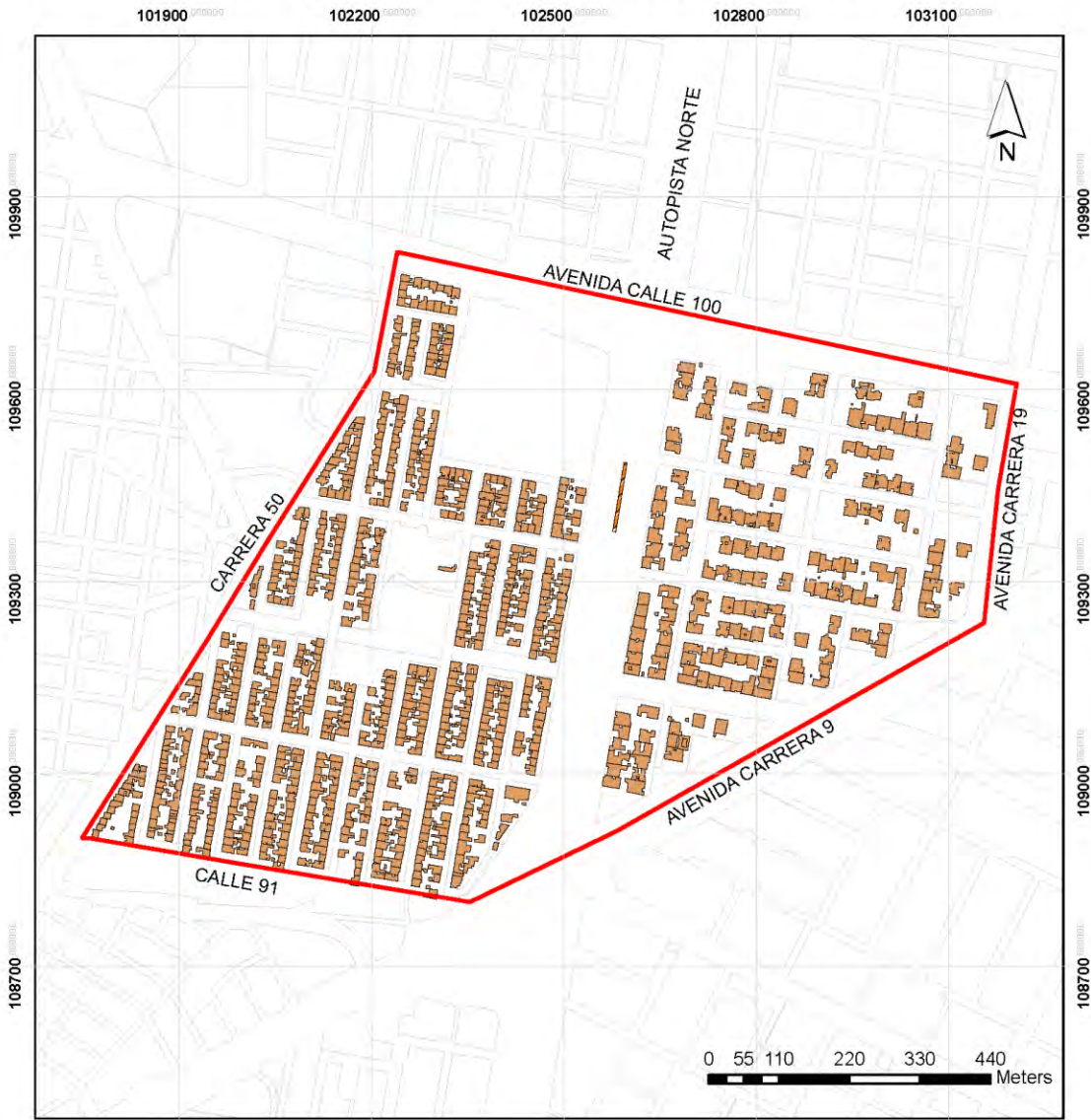


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_LOTE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EN 1ER PISO

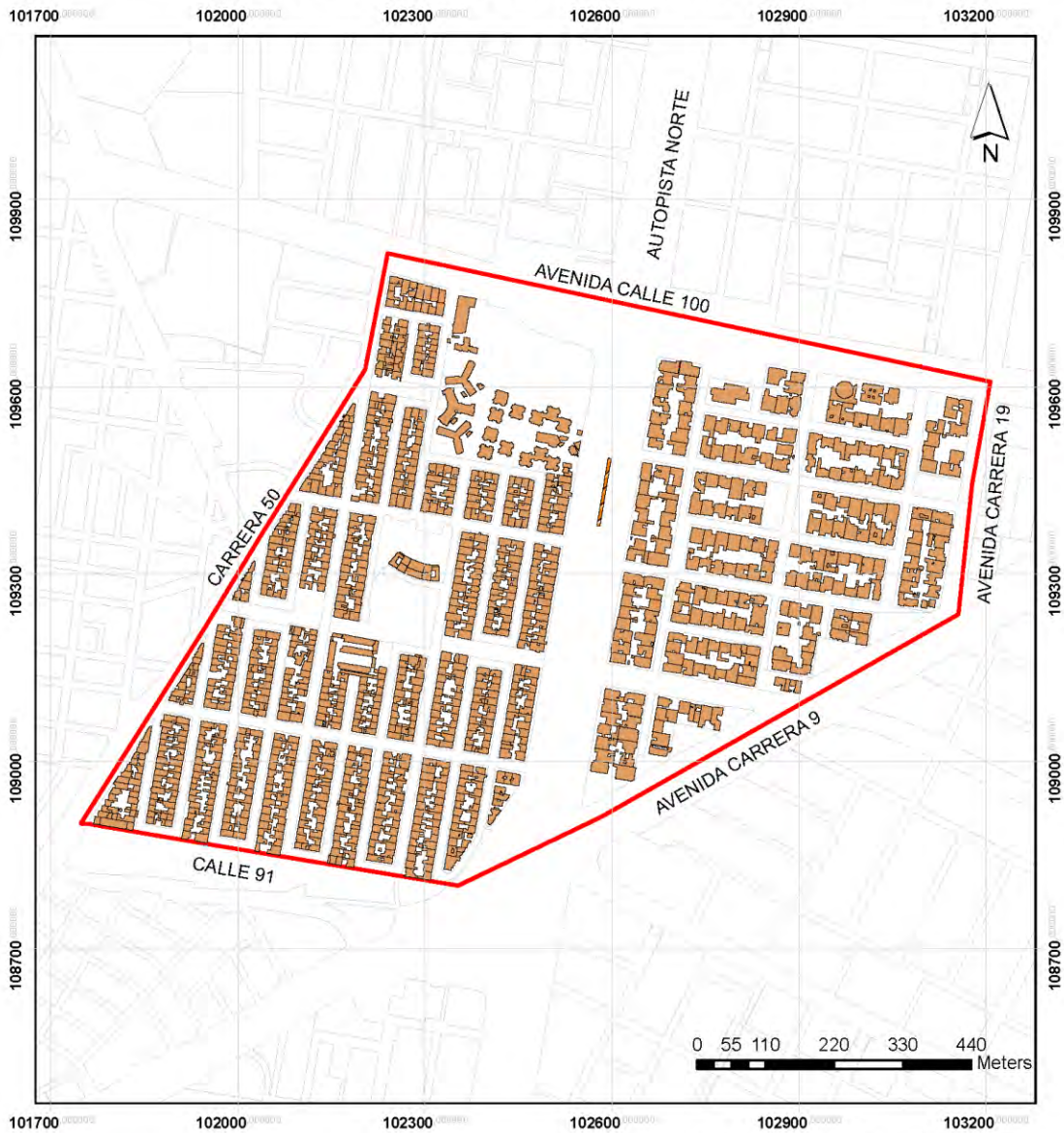


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_CONSTRUCCION
- 1967_CONSTRUCCION

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EN 1ER PISO

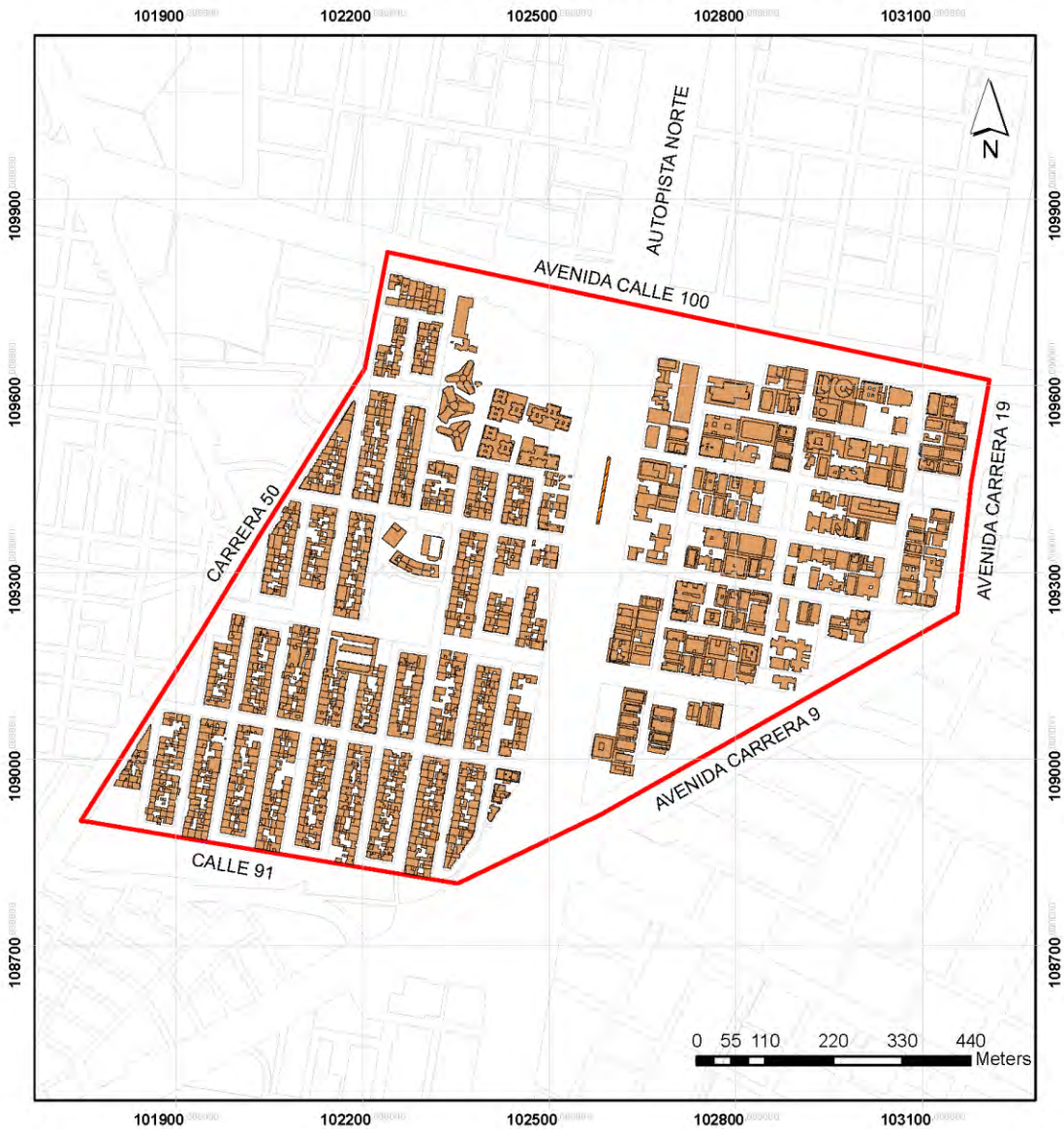


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- 1997_CONSTRUCCION

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EN 1ER PISO

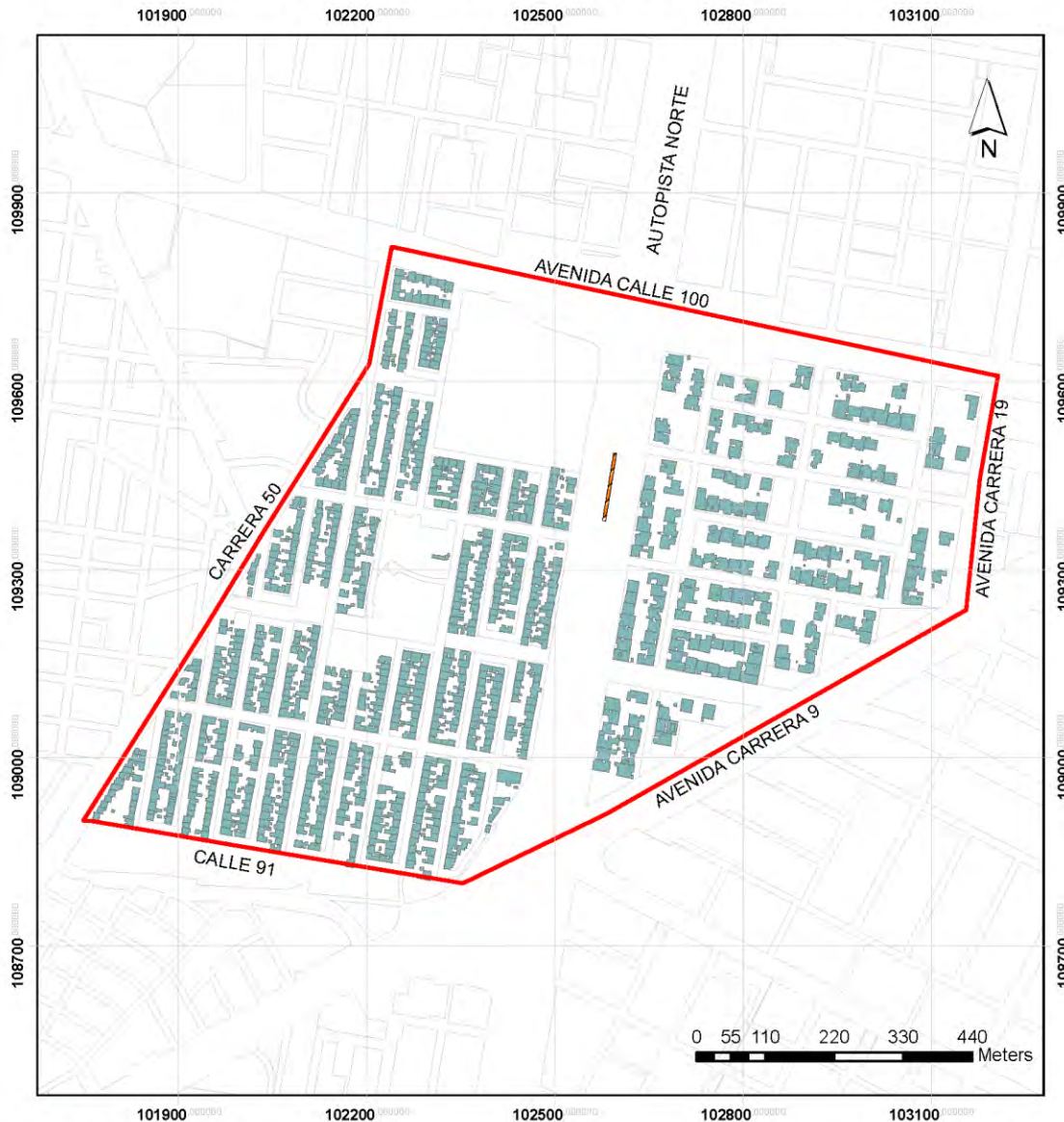


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_CONSTRUCCION

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - NÚMERO DE PISOS GENERAL



Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- ALTU_CONS**
- 1

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

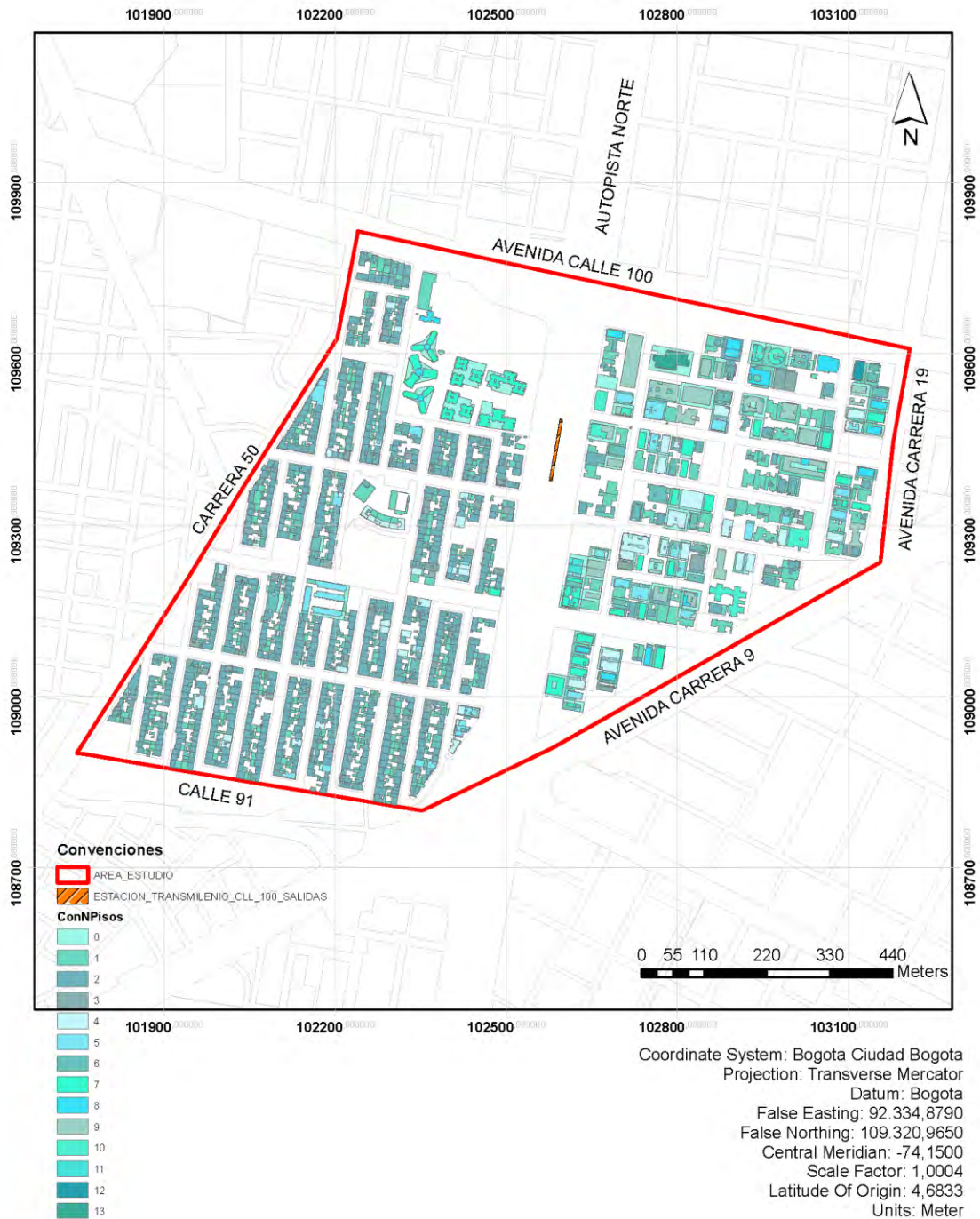
ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - NÚMERO DE PISOS GENERAL



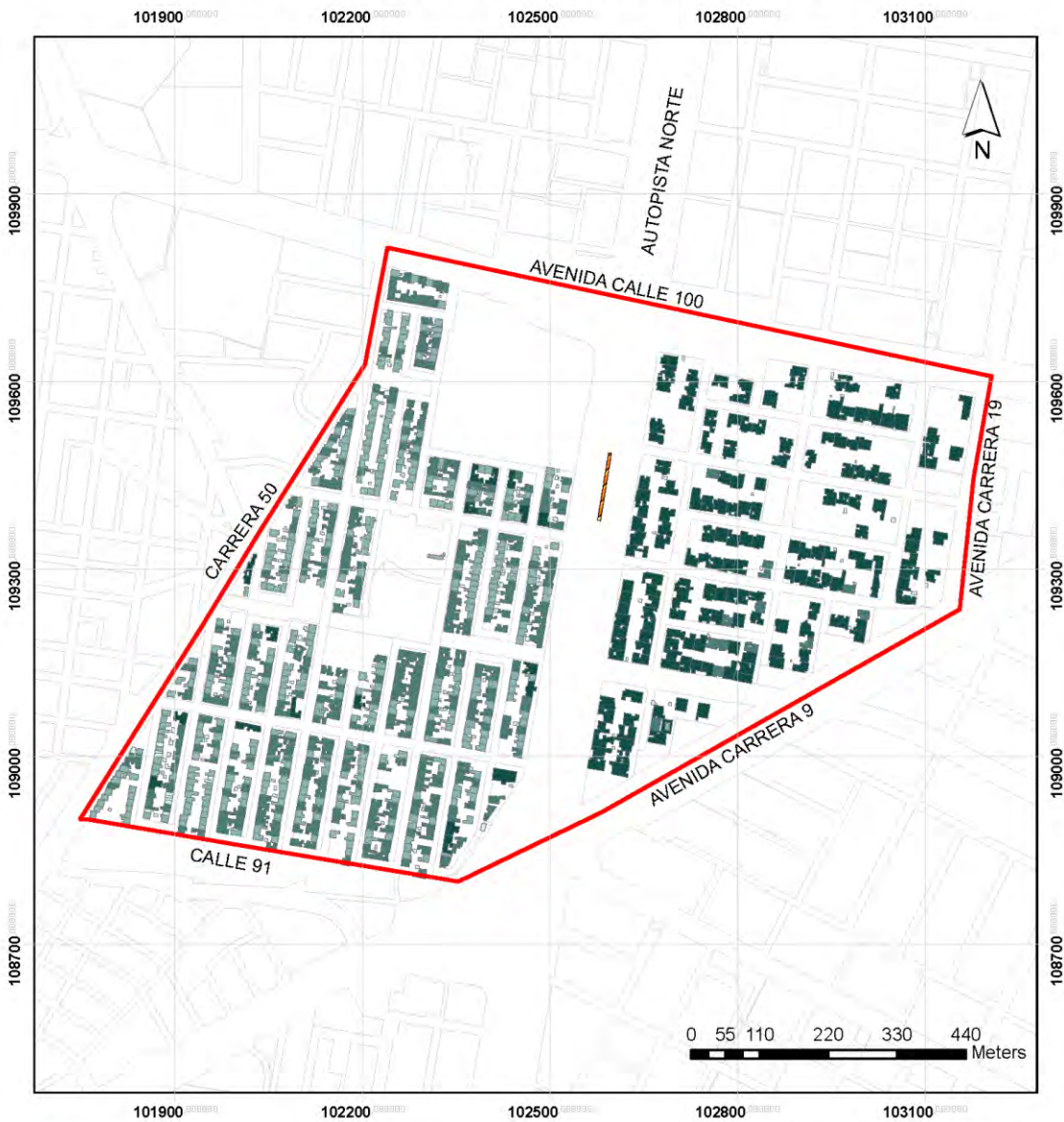
- Convenciones**
- AREA_ESTUDIO
 - ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- ALT_CONS**
- 1
 - 2
 - 5
 - 7
 - 10
 - 13

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
Projection: Transverse Mercator
Datum: Bogota
False Easting: 92.334,8790
False Northing: 109.320,9650
Central Meridian: -74,1500
Scale Factor: 1,0004
Latitude Of Origin: 4,6833
Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - NÚMERO DE PISOS GENERAL



ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN TOTAL

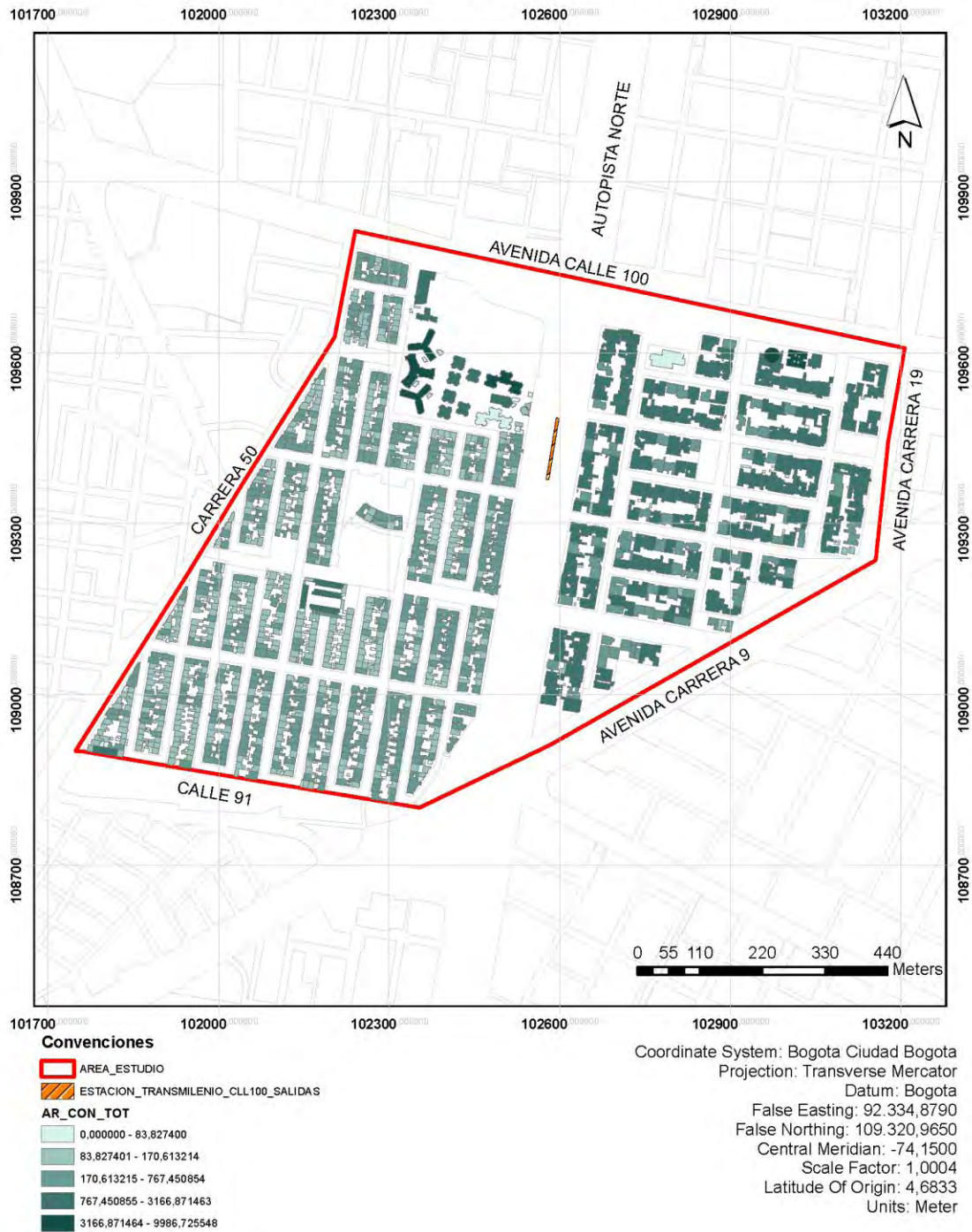


Convenciones

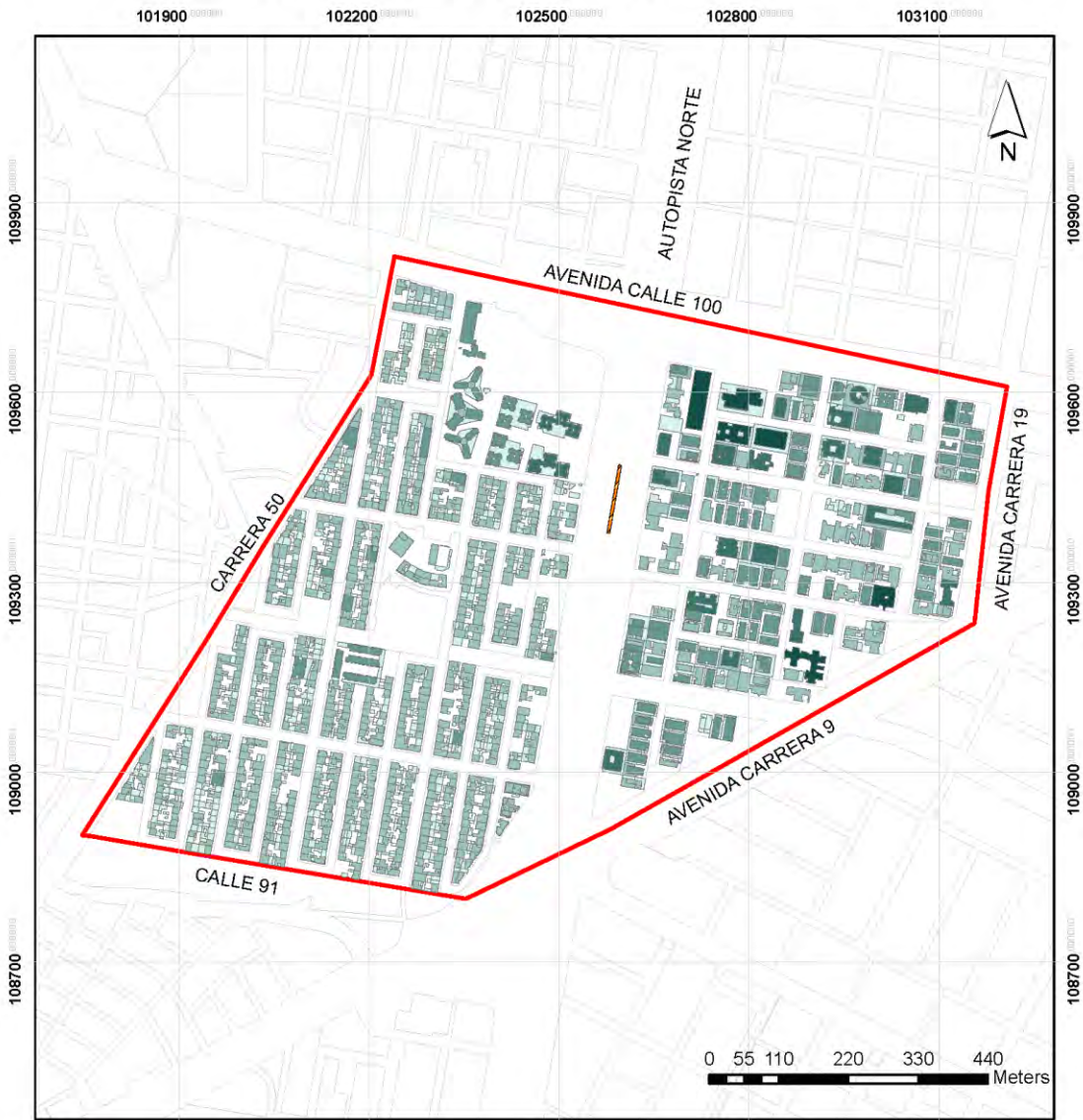
- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- AR_CON_TOT**
- 4,475779 - 80,285637
- 80,285638 - 167,617202
- 167,617203 - 300,095814
- 300,095815 - 997,548056

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL



ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL



101900 102200 102500 102800 103100

Convenciones

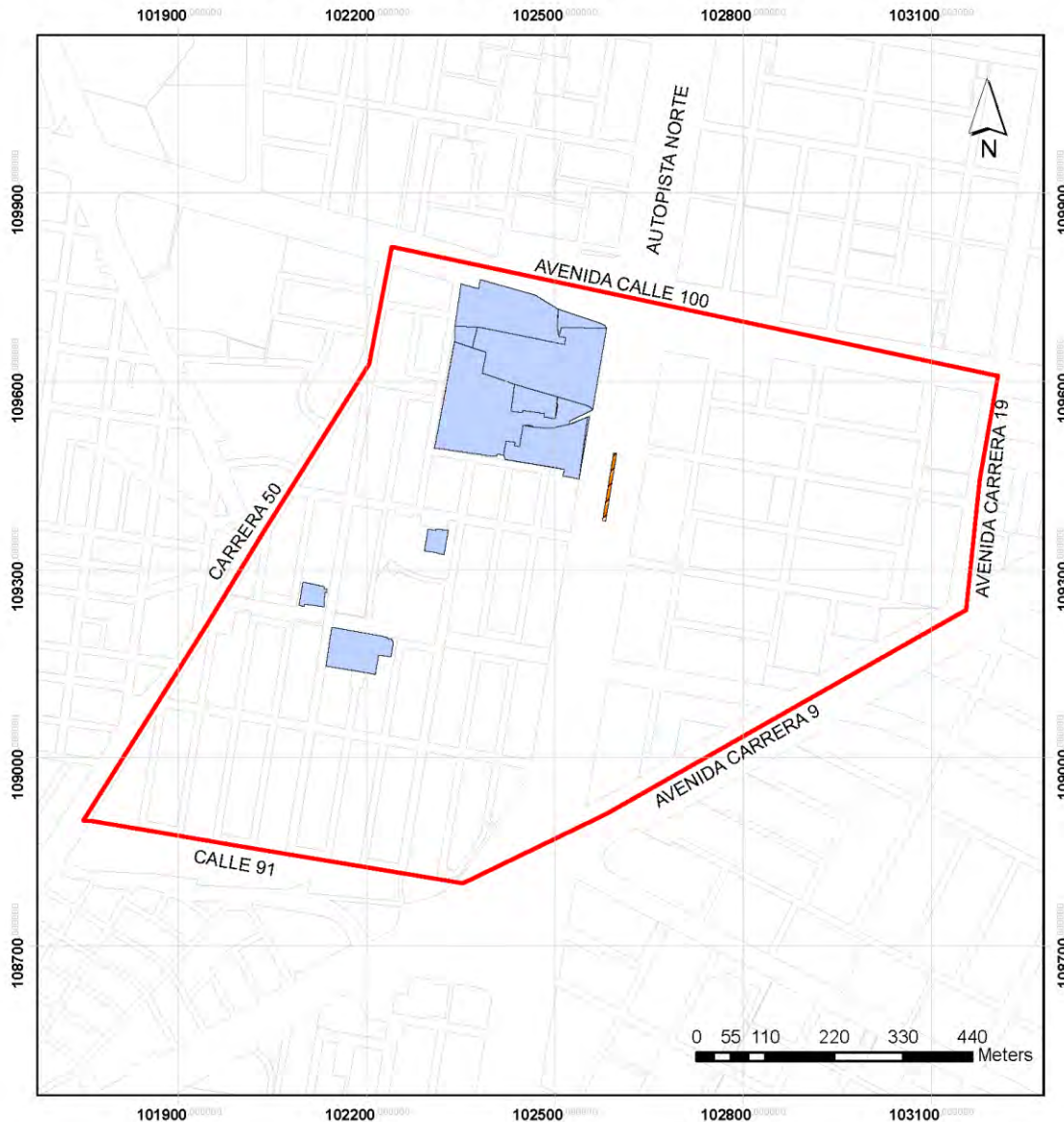
- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS

ATOTALCONS

	0,000000 - 209,806679
	209,806680 - 1296,047209
	1296,047210 - 4067,681302
	4067,681303 - 9264,271691
	9264,271692 - 21694,919818

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREAS DE LOTE EQUIPAMIENTOS

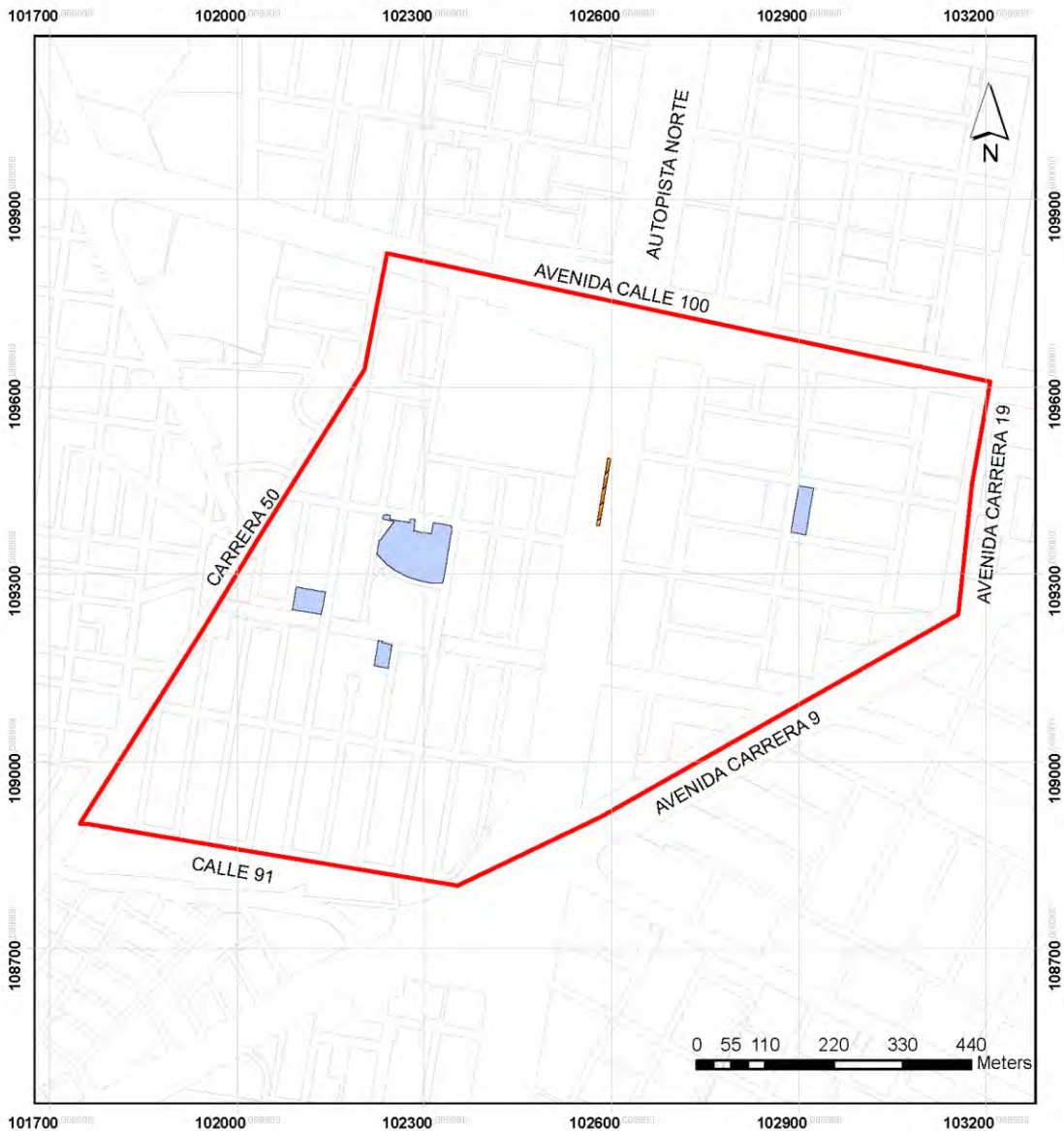


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_LOTE_EQUIPAMIENTO

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE LOTE EQUIPAMIENTOS

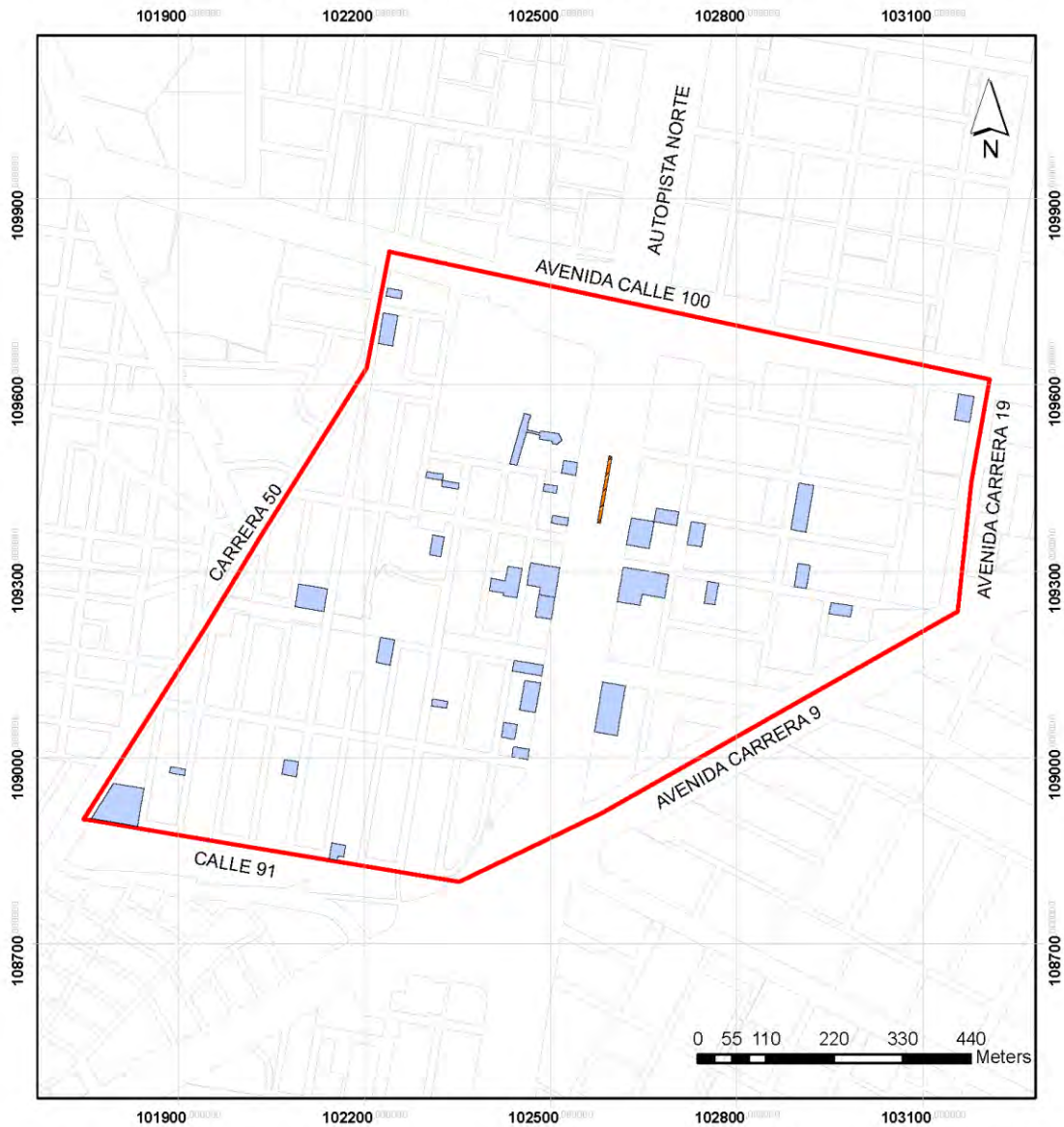


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- 1997_LOTE_EQUIPAMIENTO

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE LOTE EQUIPAMIENTOS

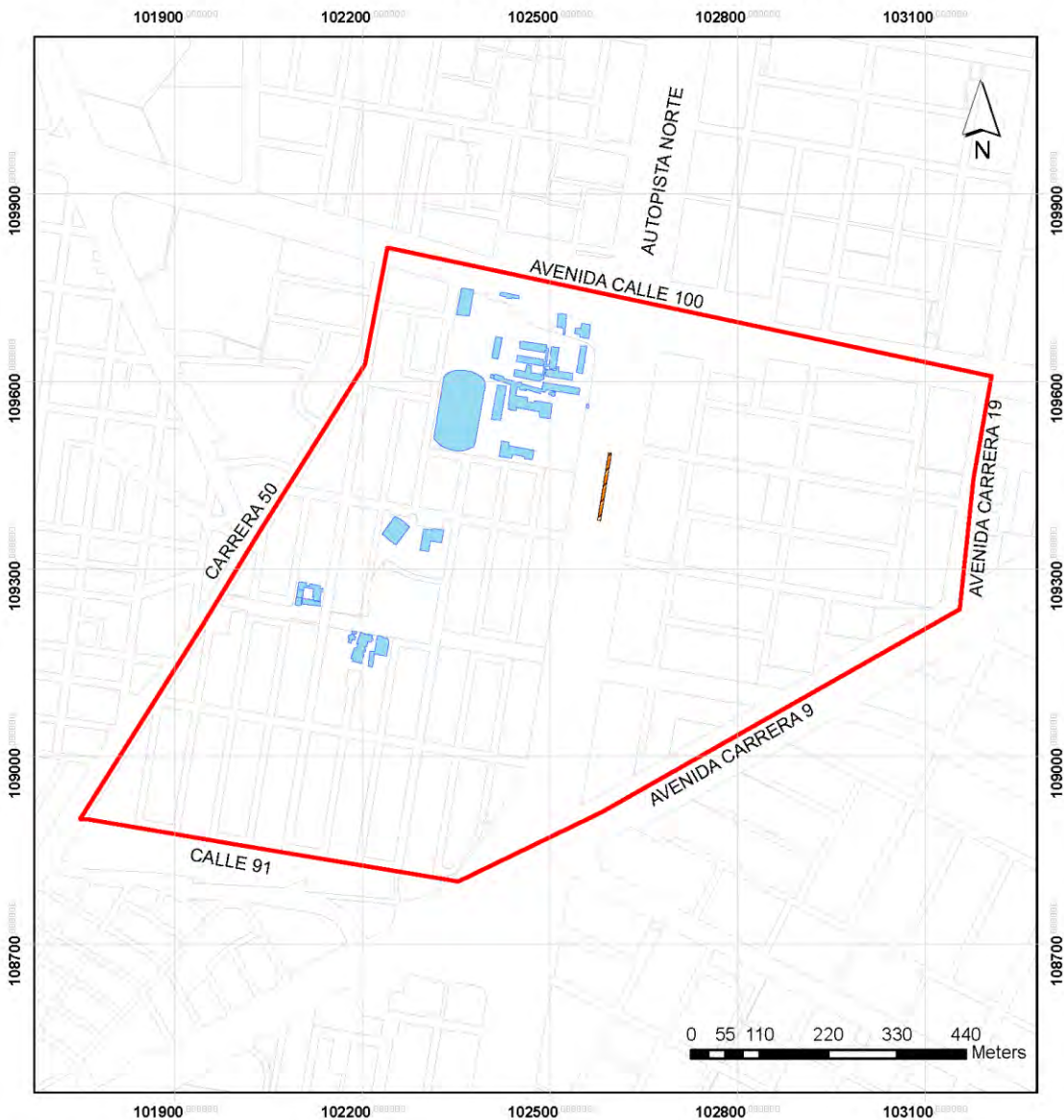


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_LOTE_EQUIPAMIENTO

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN 1ER PISO EQUIPAMIENTOS

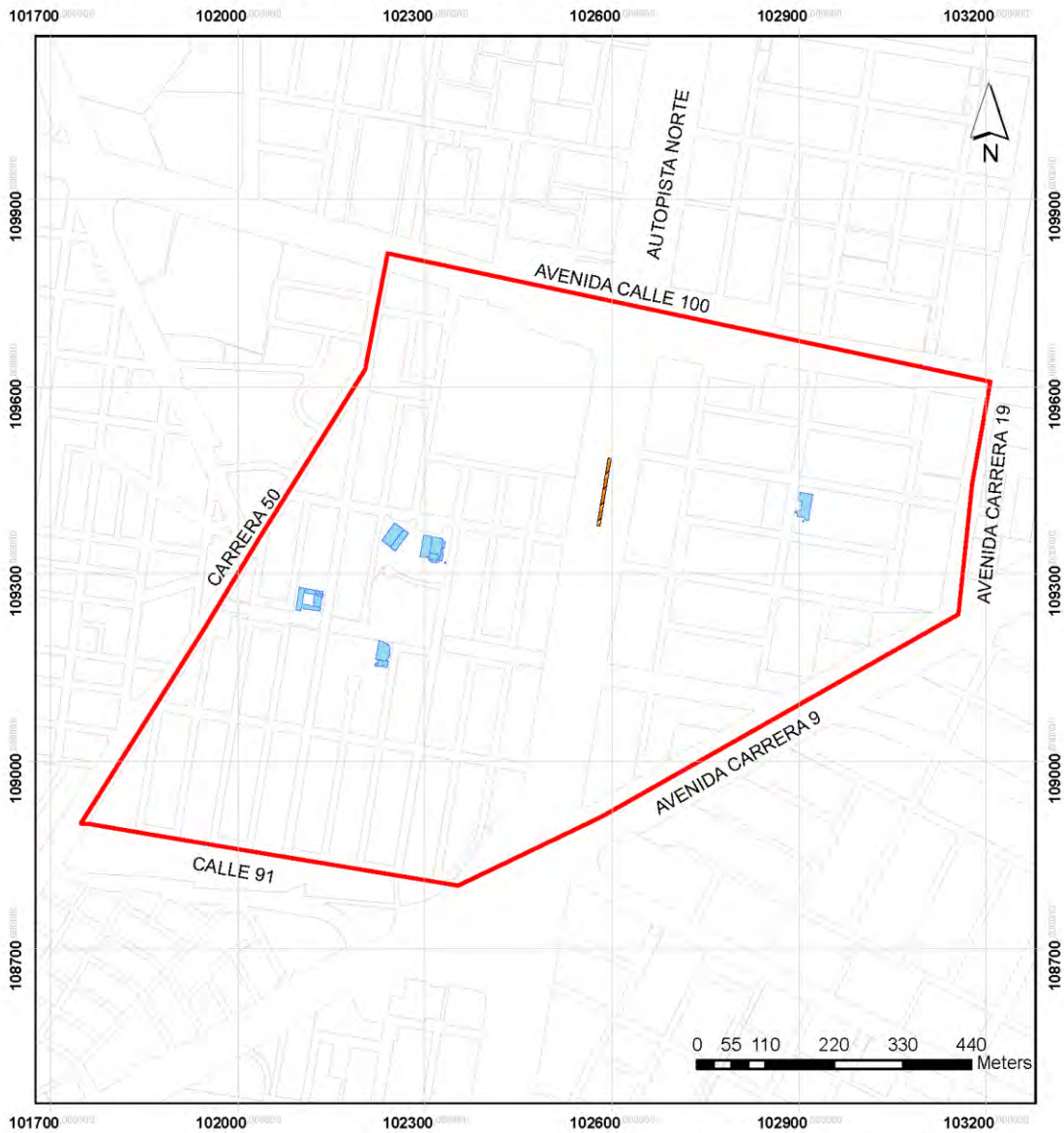


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_CONS_EQUIPAMIENTO

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN 1ER PISO EQUIPAMIENTO

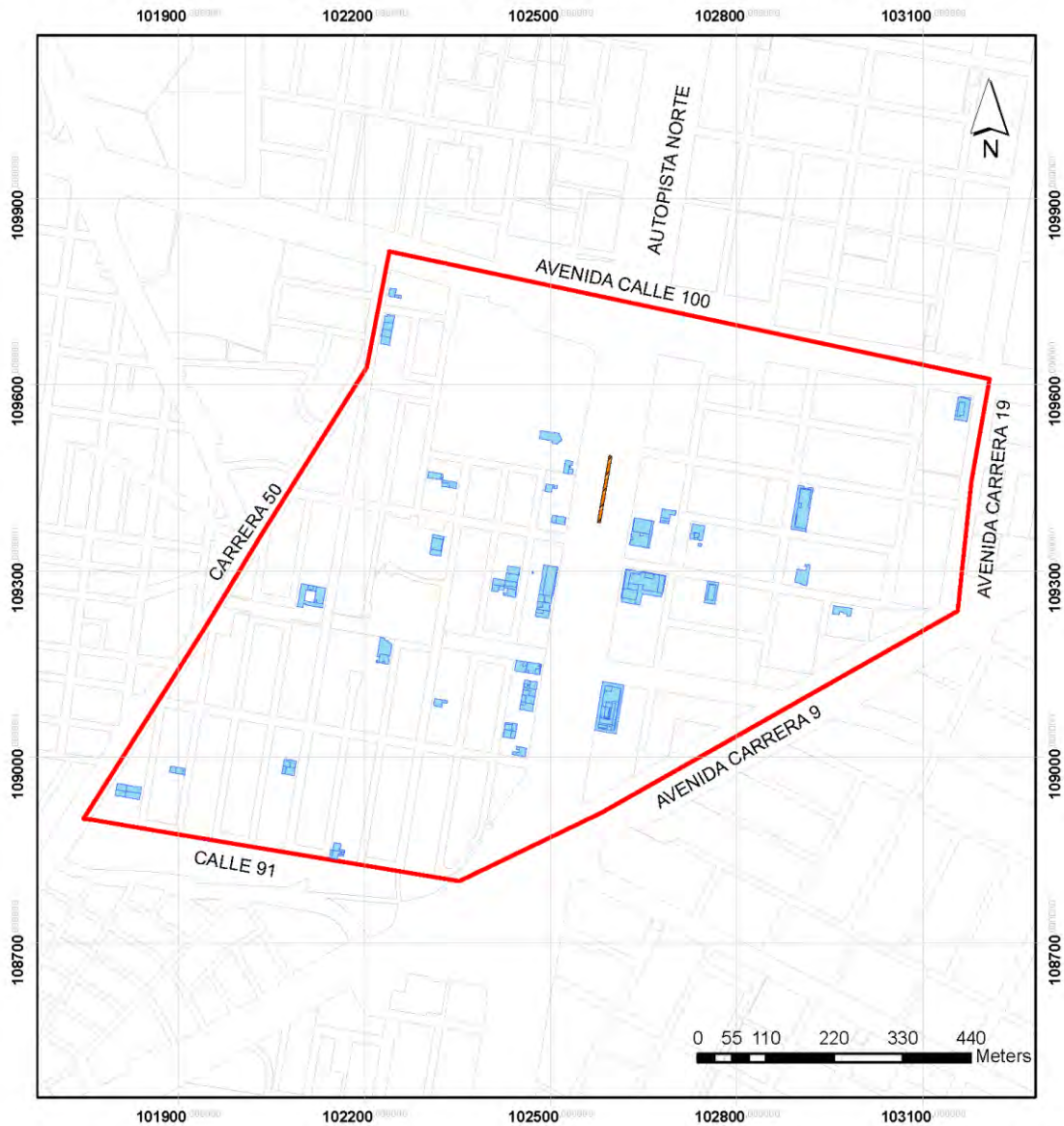


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- 1997_CONS_EQUIPAMIENTO

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN 1ER PISO EQUIPAMIENTOS

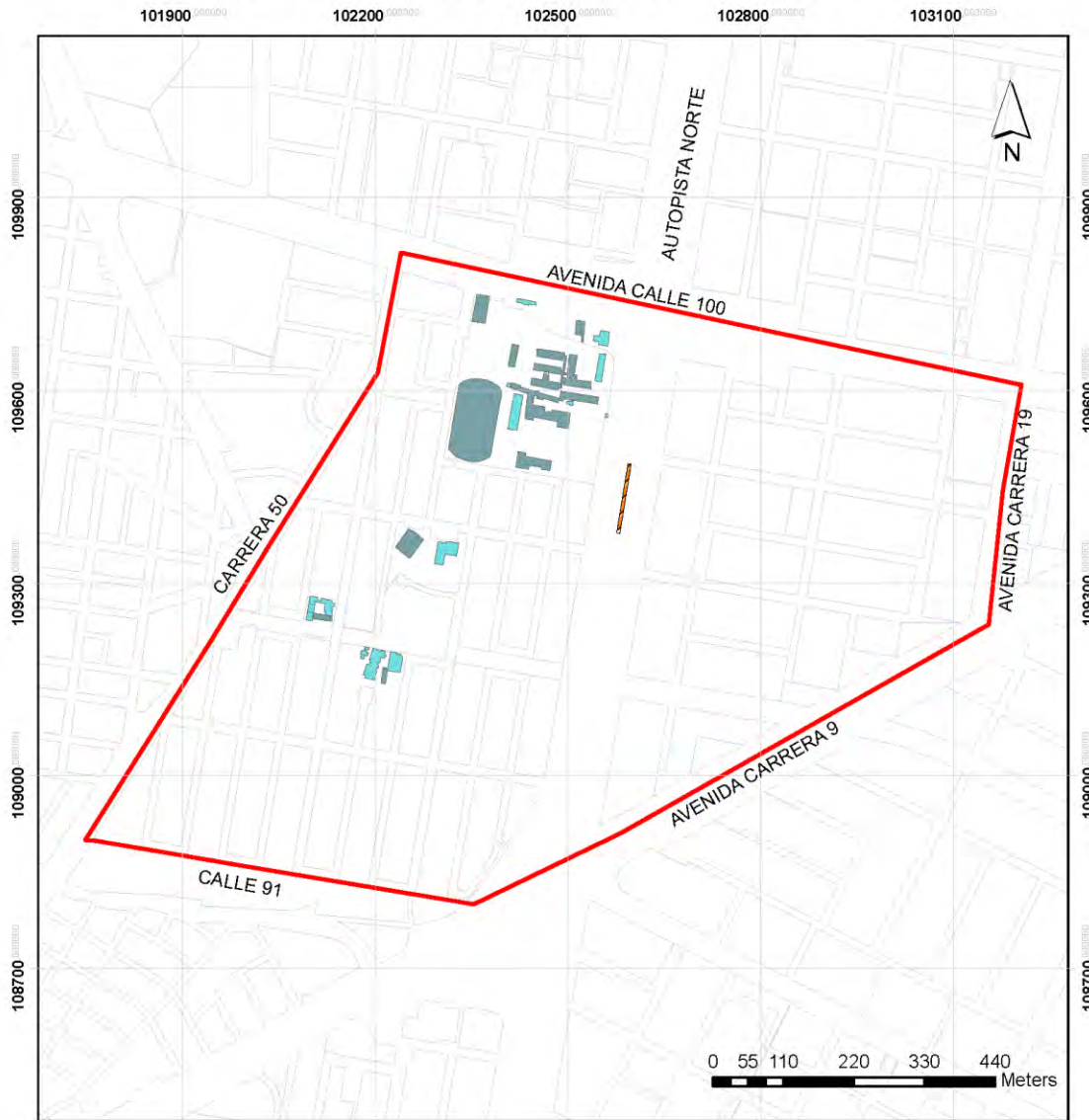


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_CONS_EQUIPAMIENTO

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - NÚMERO DE PISOS EQUIPAMIENTOS

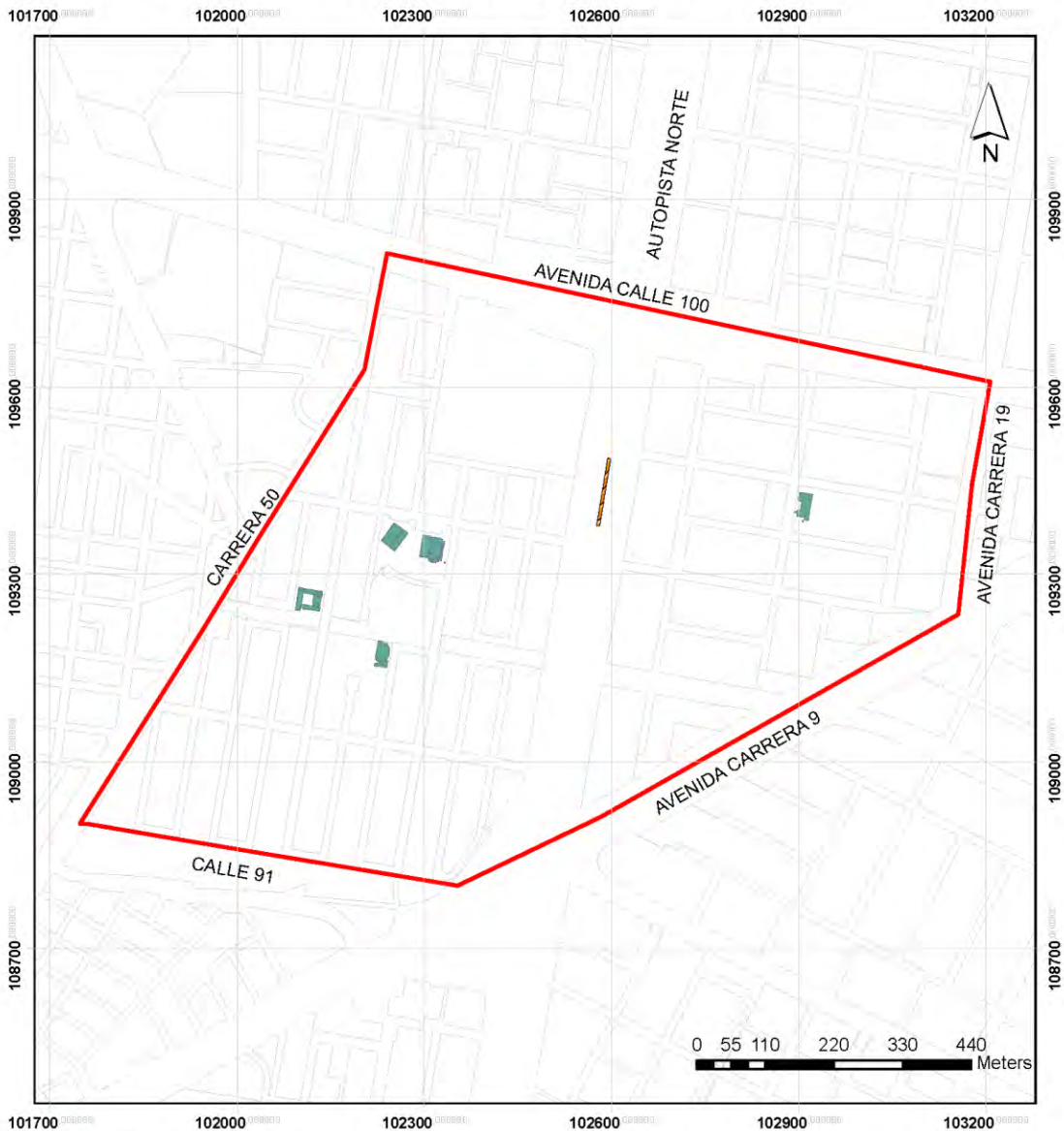


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- ALTU_CONS**
- 1
- 2

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - NÚMERO DE PISOS EQUIPAMIENTOS

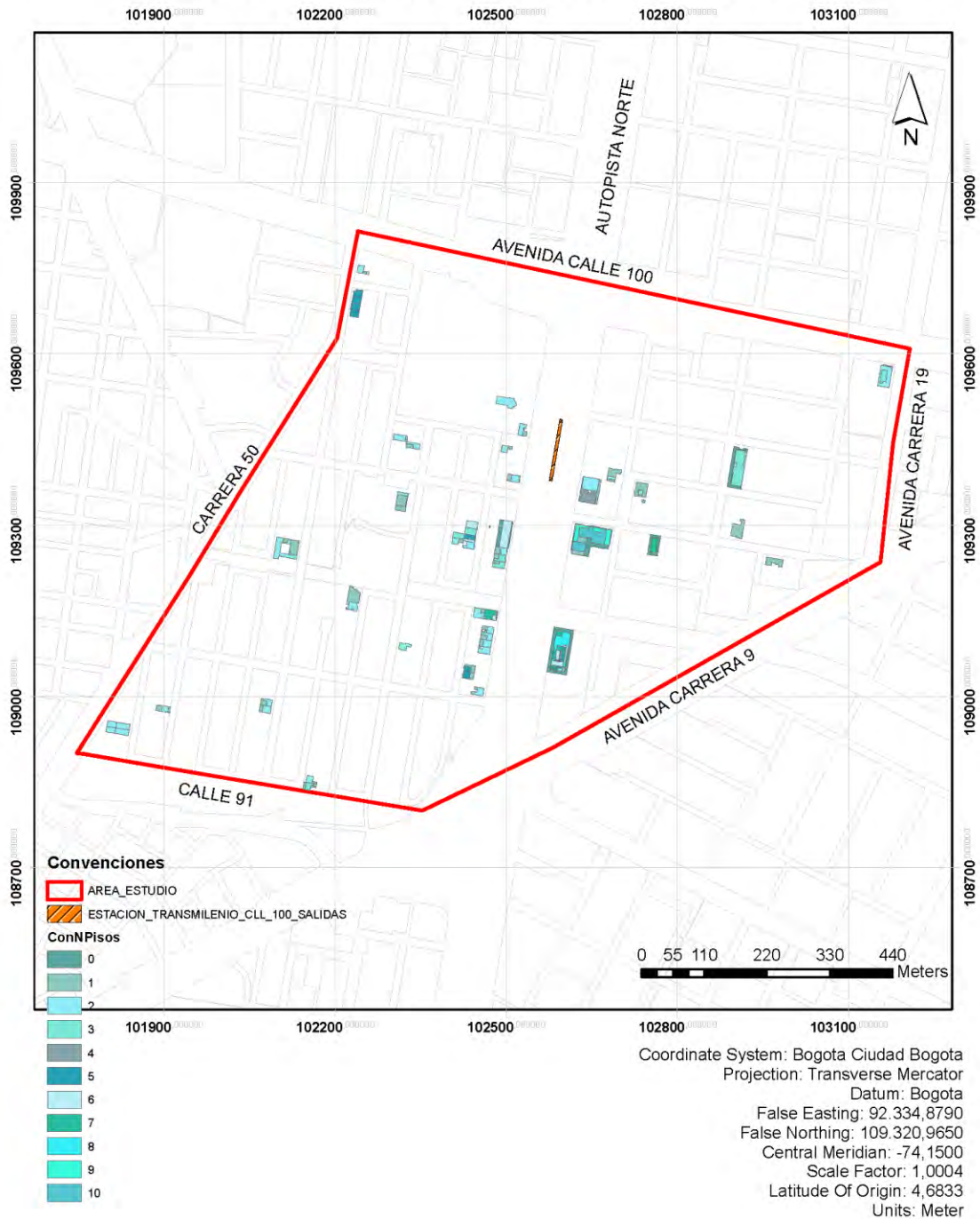


Convenciones

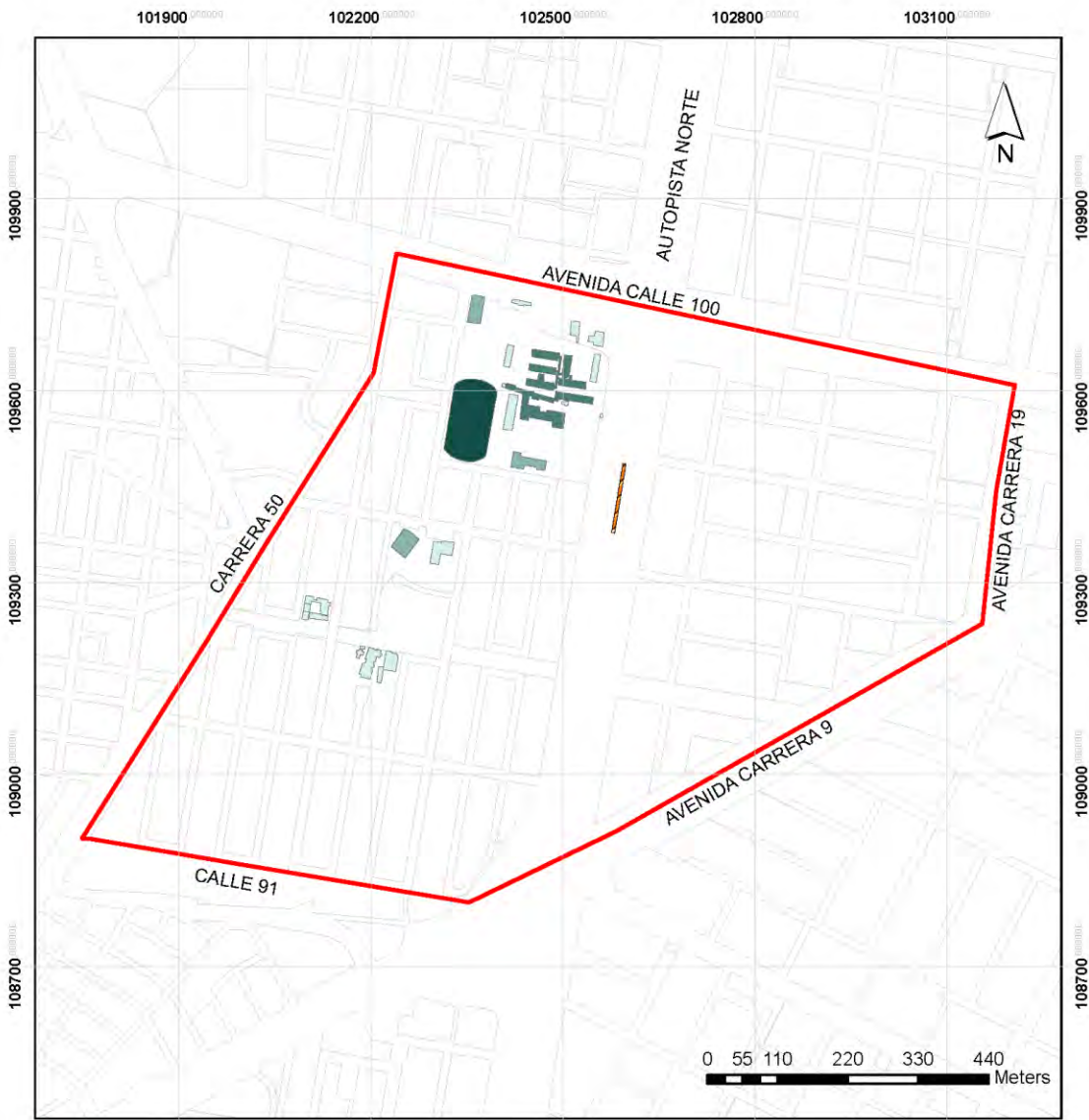
- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- ALT_CONS**
- 2

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - NÚMERO DE PISOS EQUIPAMIENTOS



ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL EQUIPAMIENTOS

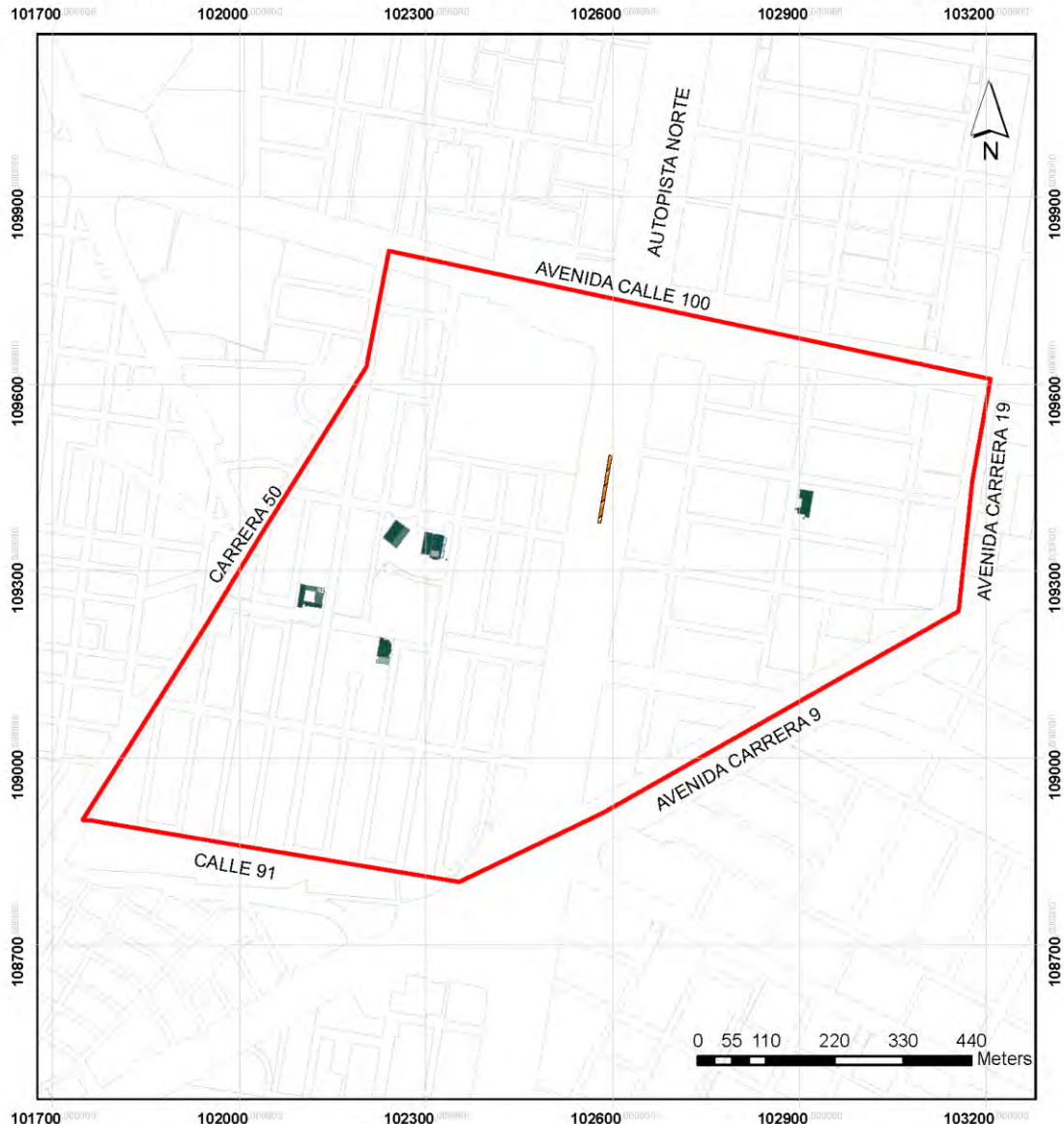


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- AR_CON_TOT**
- 1,059819 - 858,504878
- 858,504879 - 2071,504831
- 2071,504832 - 5601,913860
- 5601,913861 - 16313,738706

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL EQUIPAMIENTOS



Convenciones

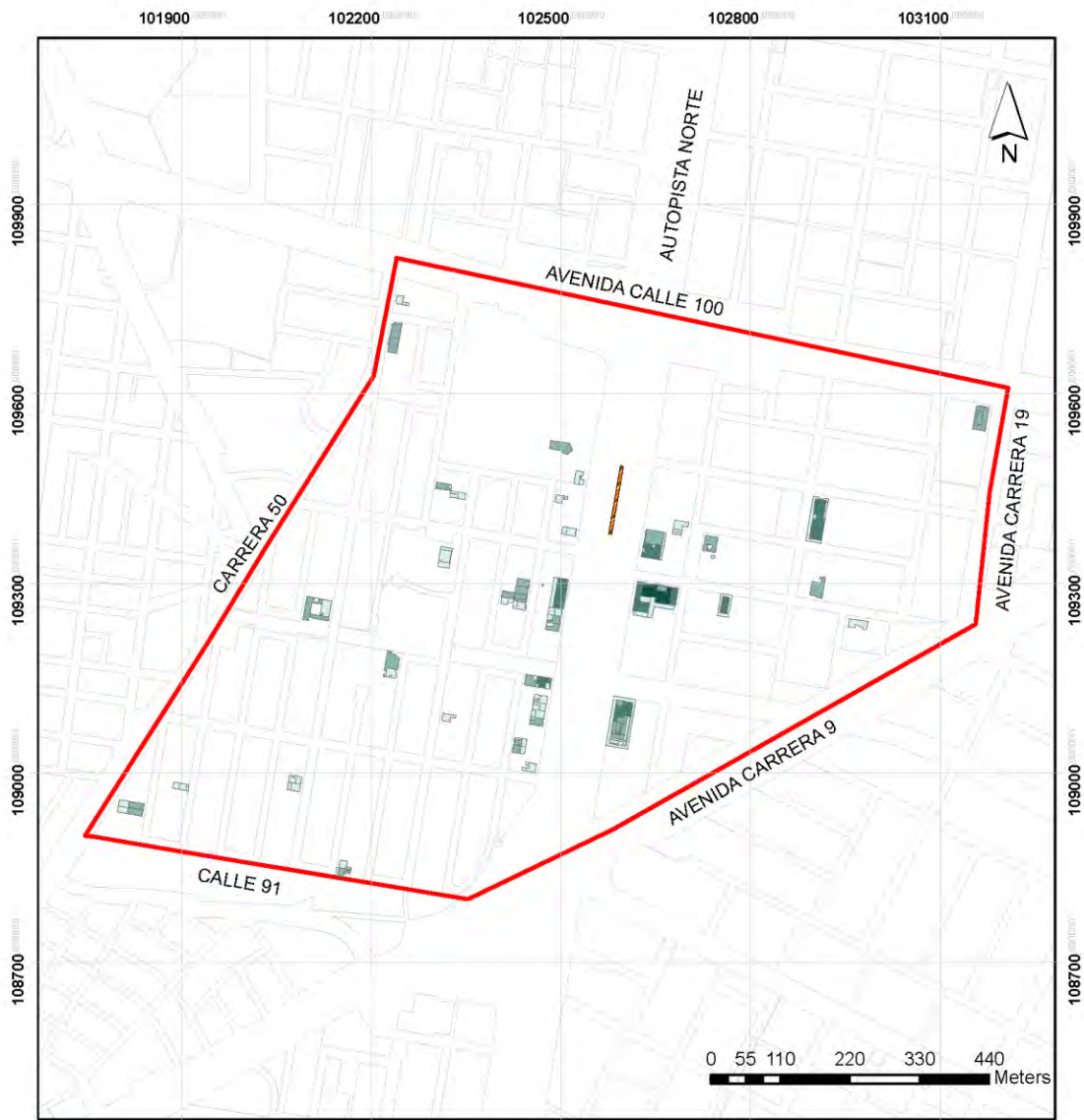
- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS

AR_CONS_TO

- 4,696111 - 95,982307
- 95,982308 - 332,934152
- 332,934153 - 707,829583
- 707,829584 - 1500,796850

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
Projection: Transverse Mercator
Datum: Bogota
False Easting: 92,334,8790
False Northing: 109,320,9650
Central Meridian: -74,1500
Scale Factor: 1,0004
Latitude Of Origin: 4,6833
Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL EQUIPAMIENTOS

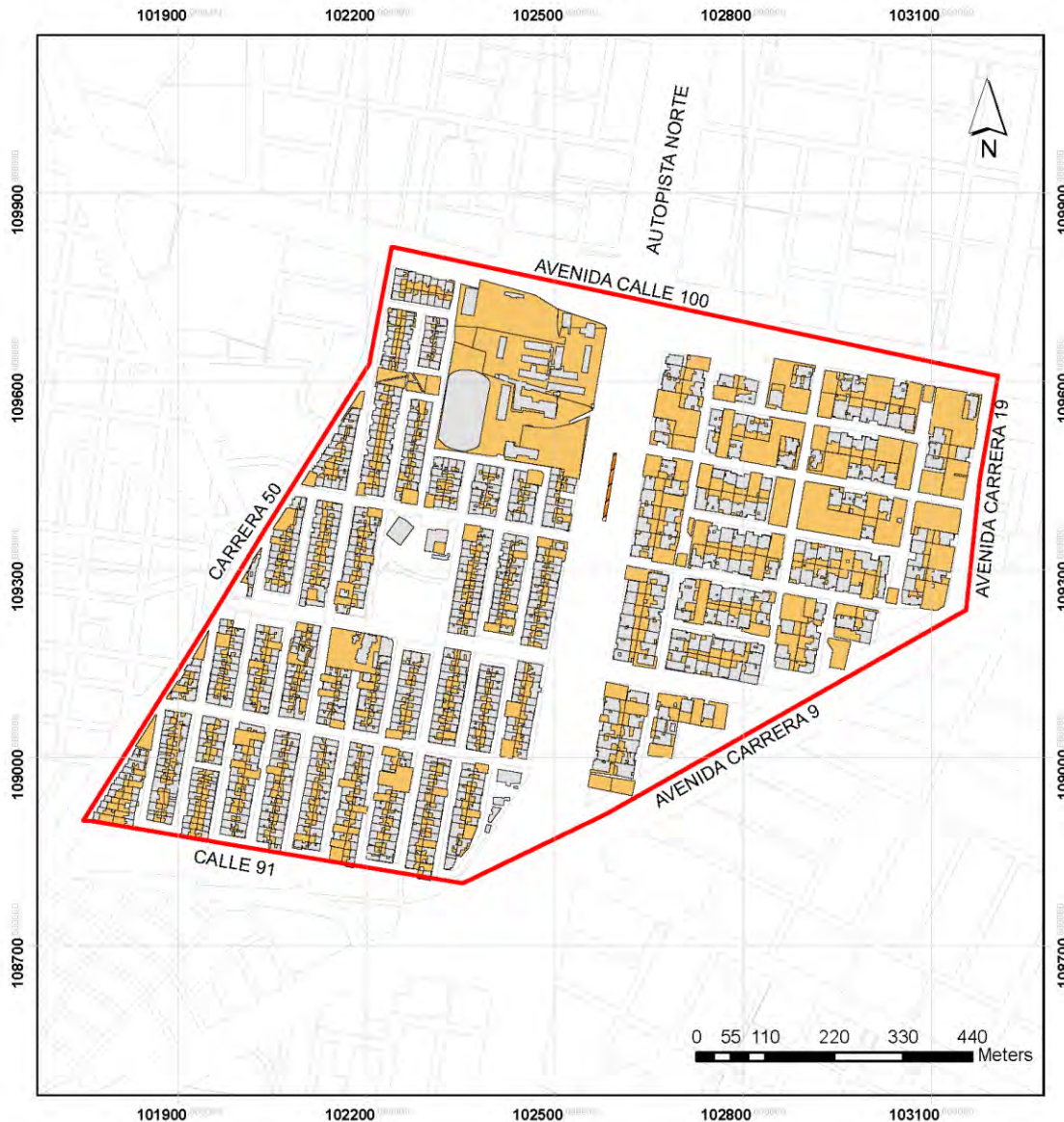


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- A_CONS_TOTAL**
- 0,000000 - 414,069000
- 414,069001 - 1396,781261
- 1396,781262 - 4661,831428
- 4661,831429 - 9480,385582

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÍNDICE DE OCUPACIÓN

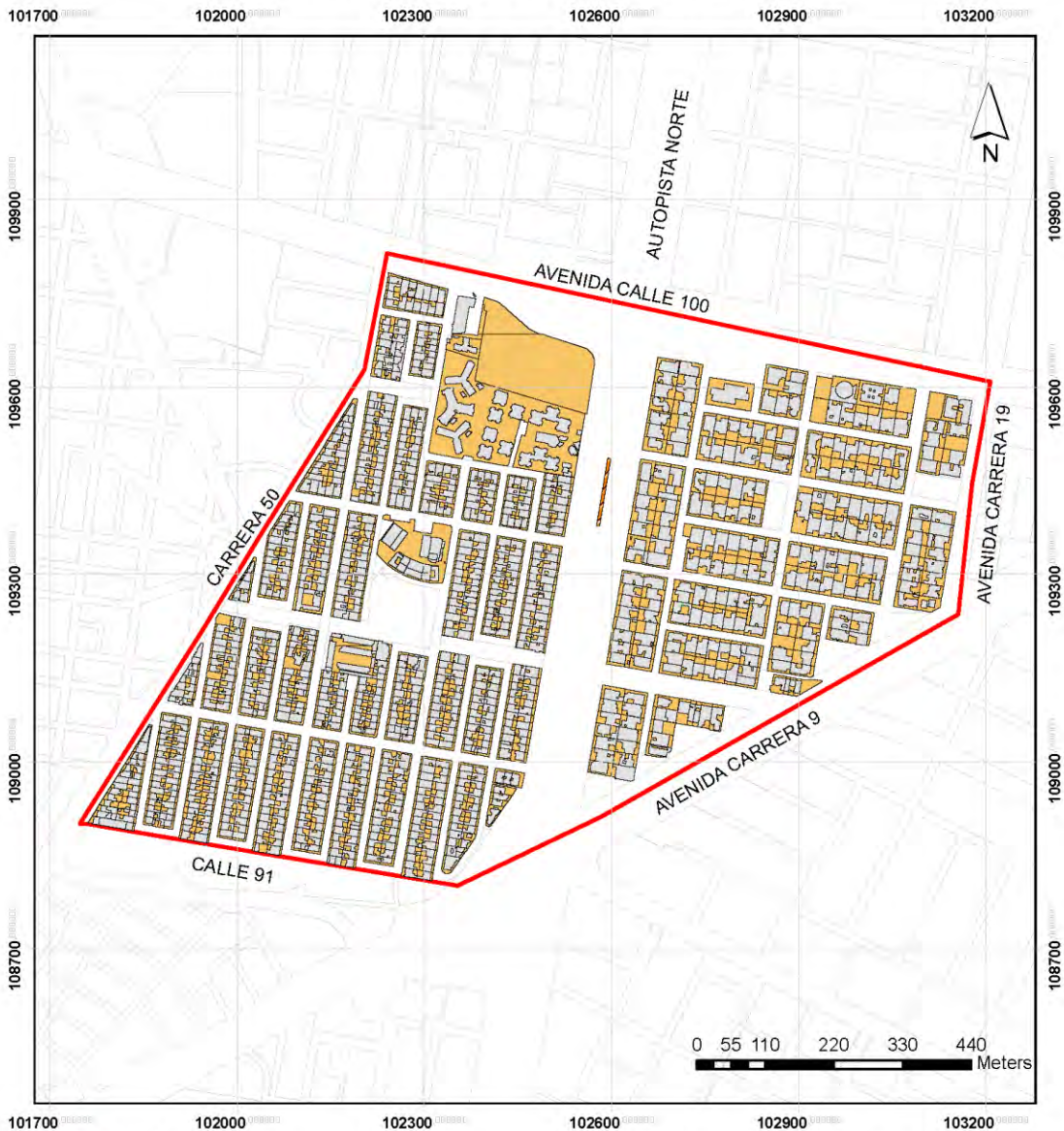


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_CONSTRUCCION
- 1967_LOTE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - INDICE DE OCUPACION



Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- 1997_CONSTRUCCION
- 1997_LOTE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÍNDICE DE OCUPACIÓN

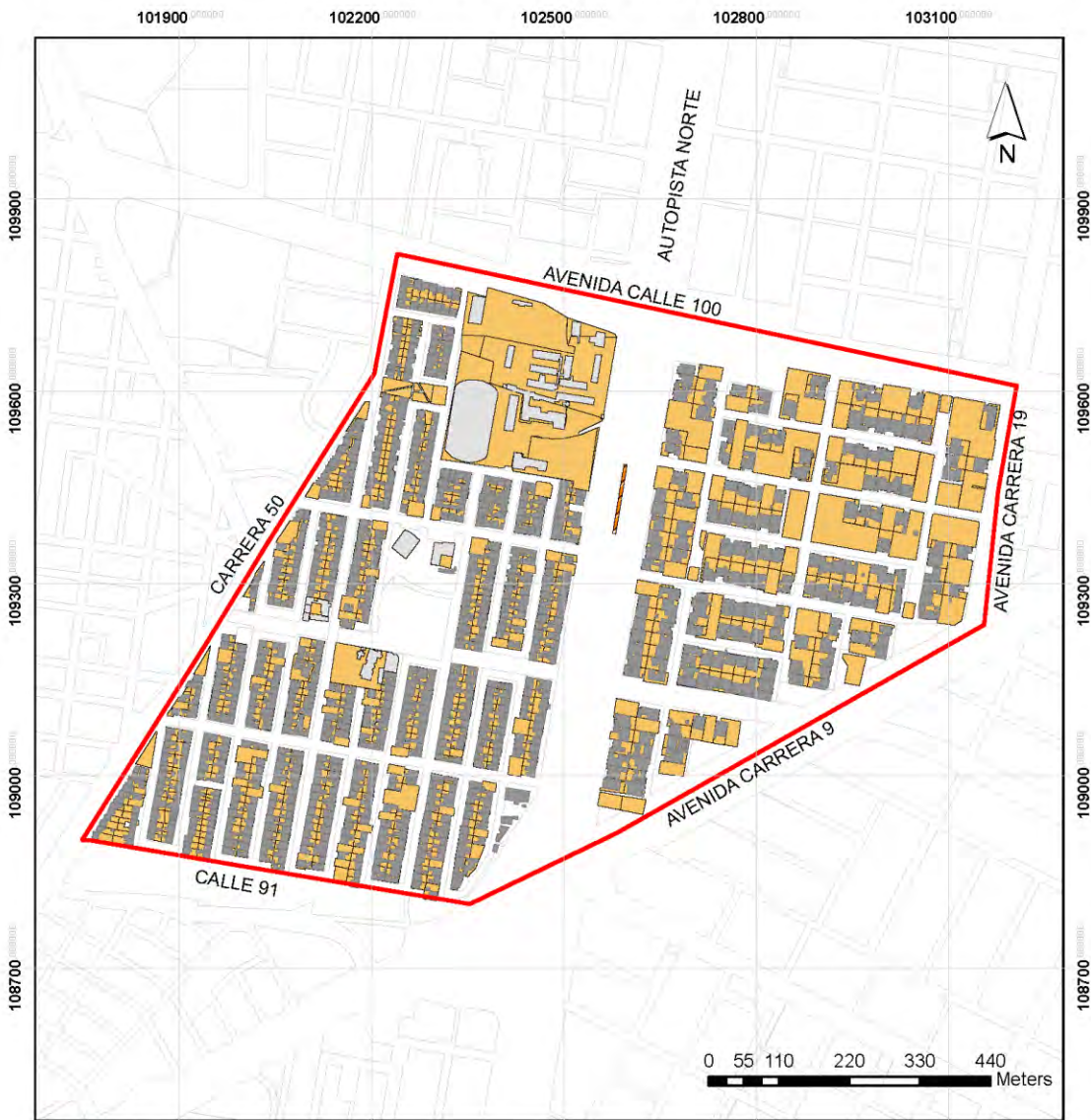


Convenciones


- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_CONSTRUCCION
- 2014_LOTE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN

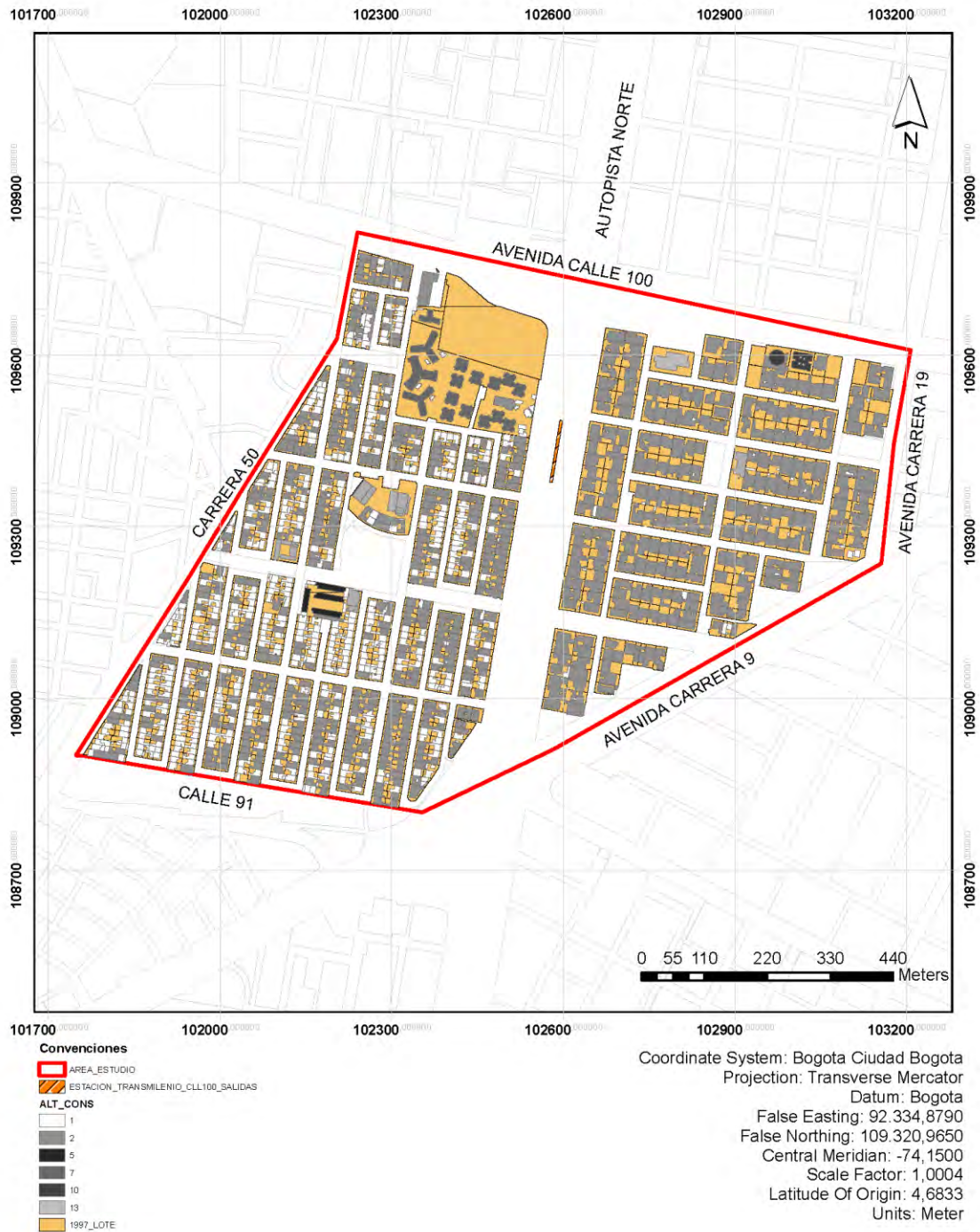


Convenios

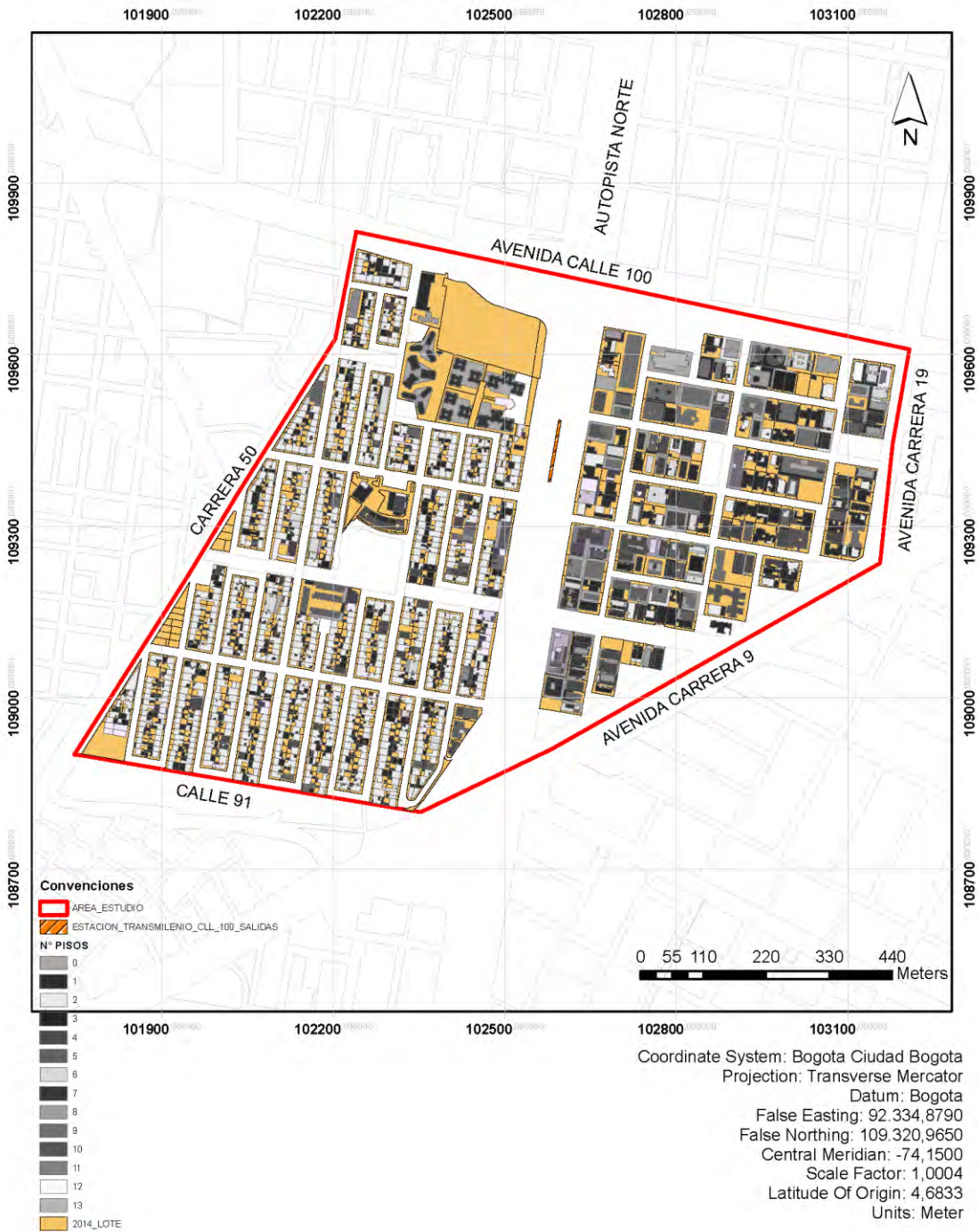
-  AREA_ESTUDIO
-  ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
-  1967_LOTE
- ALTU_CONS**
-  1

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
Projection: Transverse Mercator
Datum: Bogota
False Easting: 92.334,8790
False Northing: 109.320,9650
Central Meridian: -74,1500
Scale Factor: 1,0004
Latitude Of Origin: 4,6833
Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - INDICE DE CONSTRUCCION



ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÍNDICE DE OCUPACIÓN



ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREA DE MANZANAS

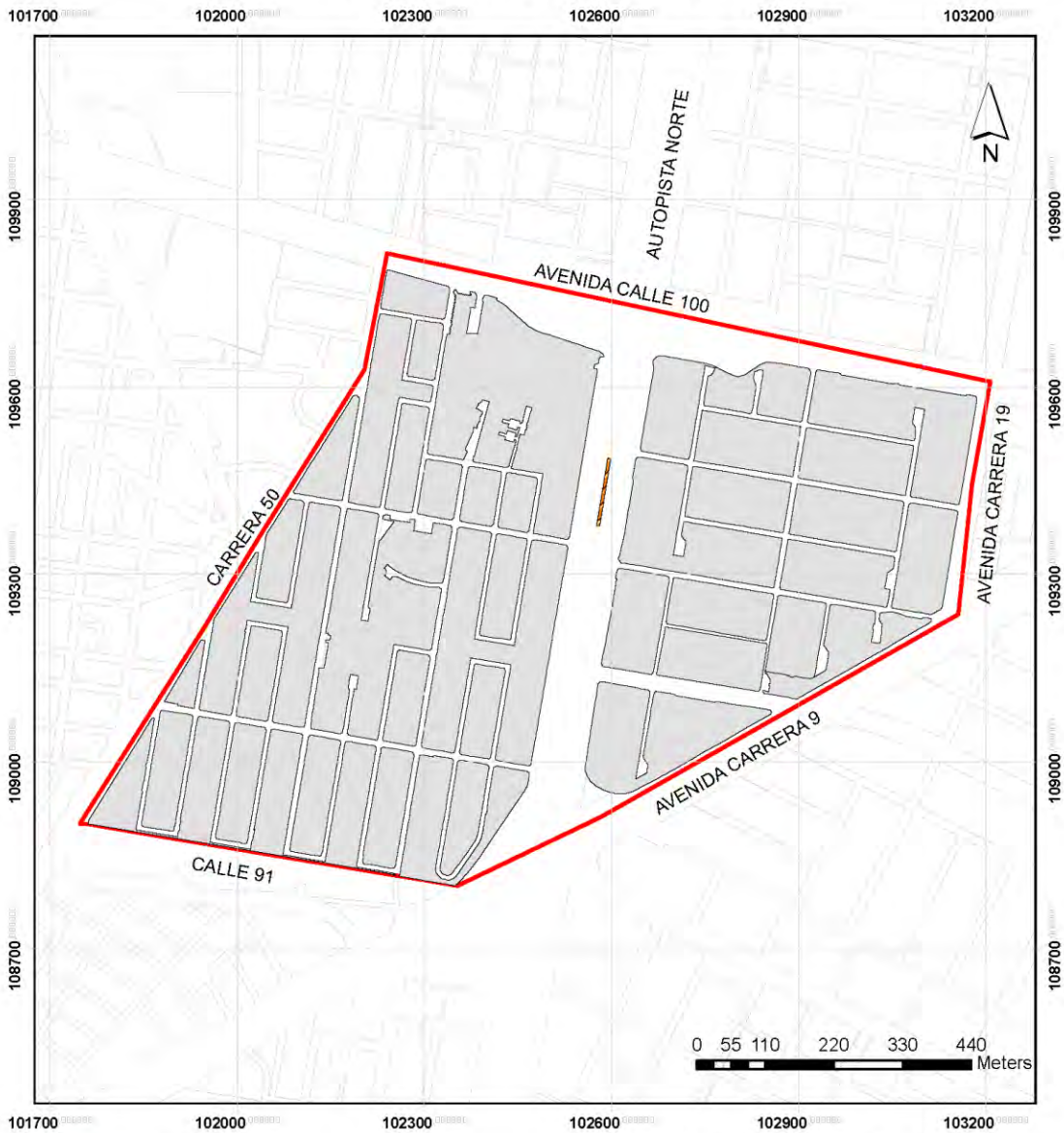


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_MANZANA

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE MANZANAS



Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- 1997_MANZANA

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE MANZANA

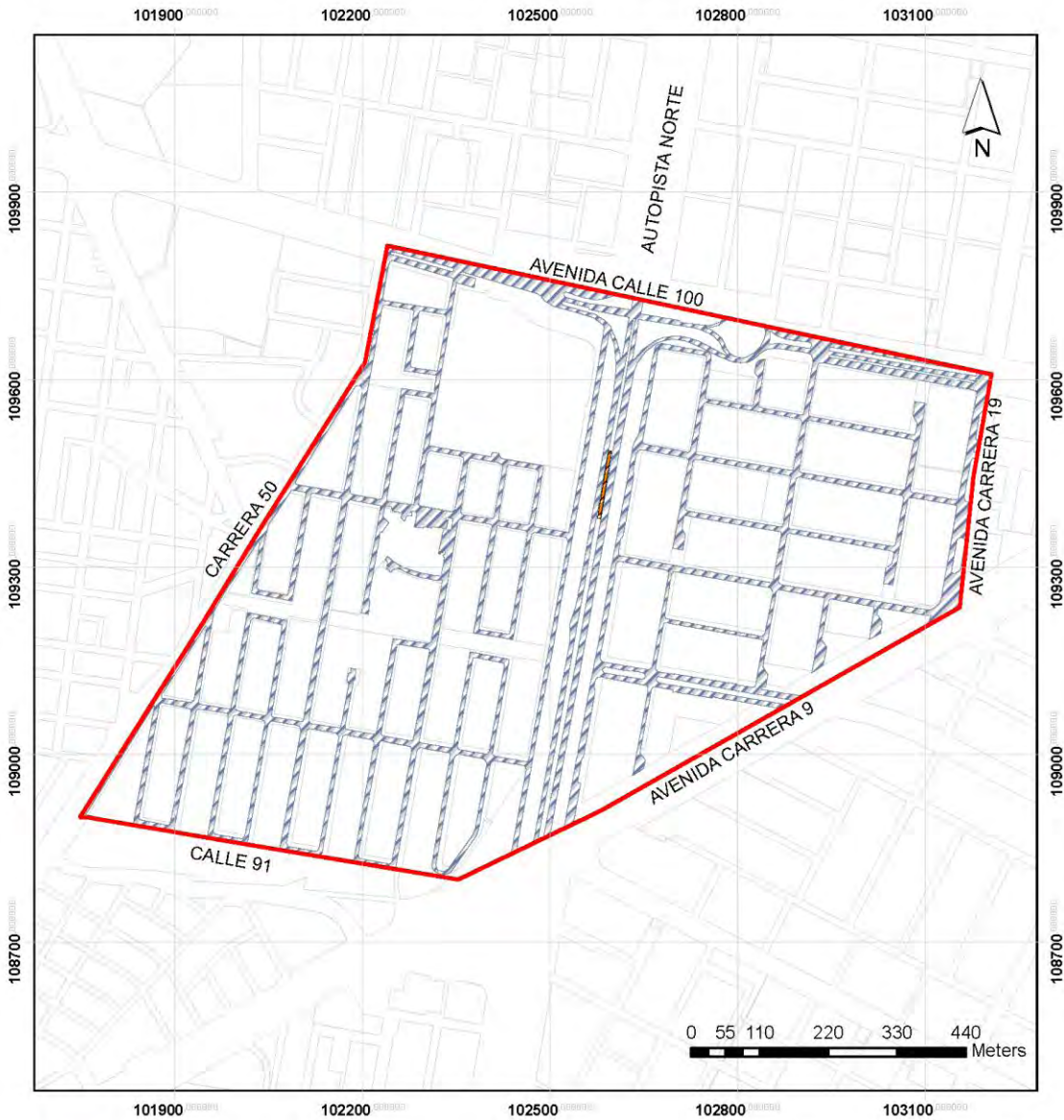


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_MANZANA

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREA DE VÍAS

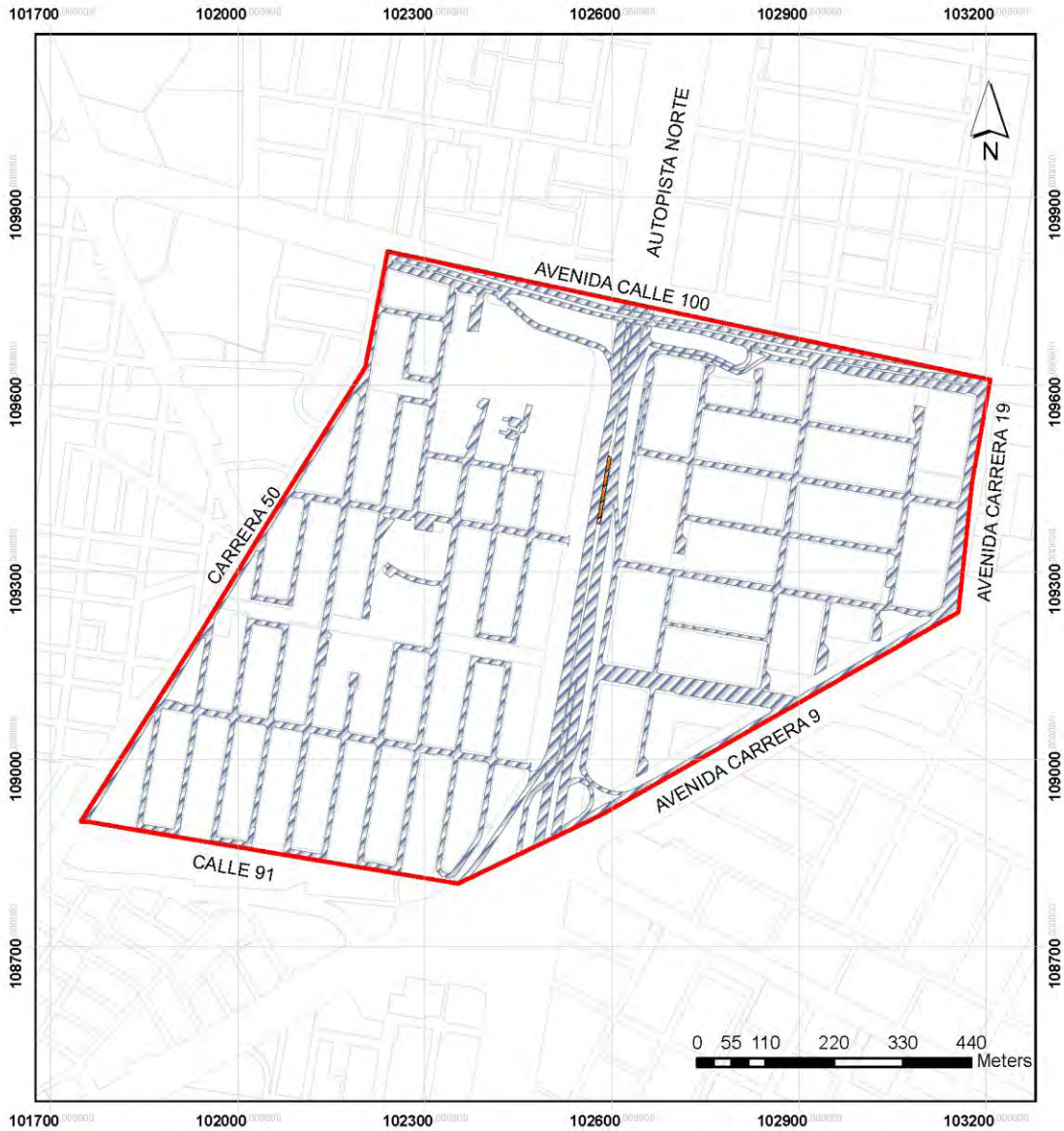


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_VIA

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE VÍAS

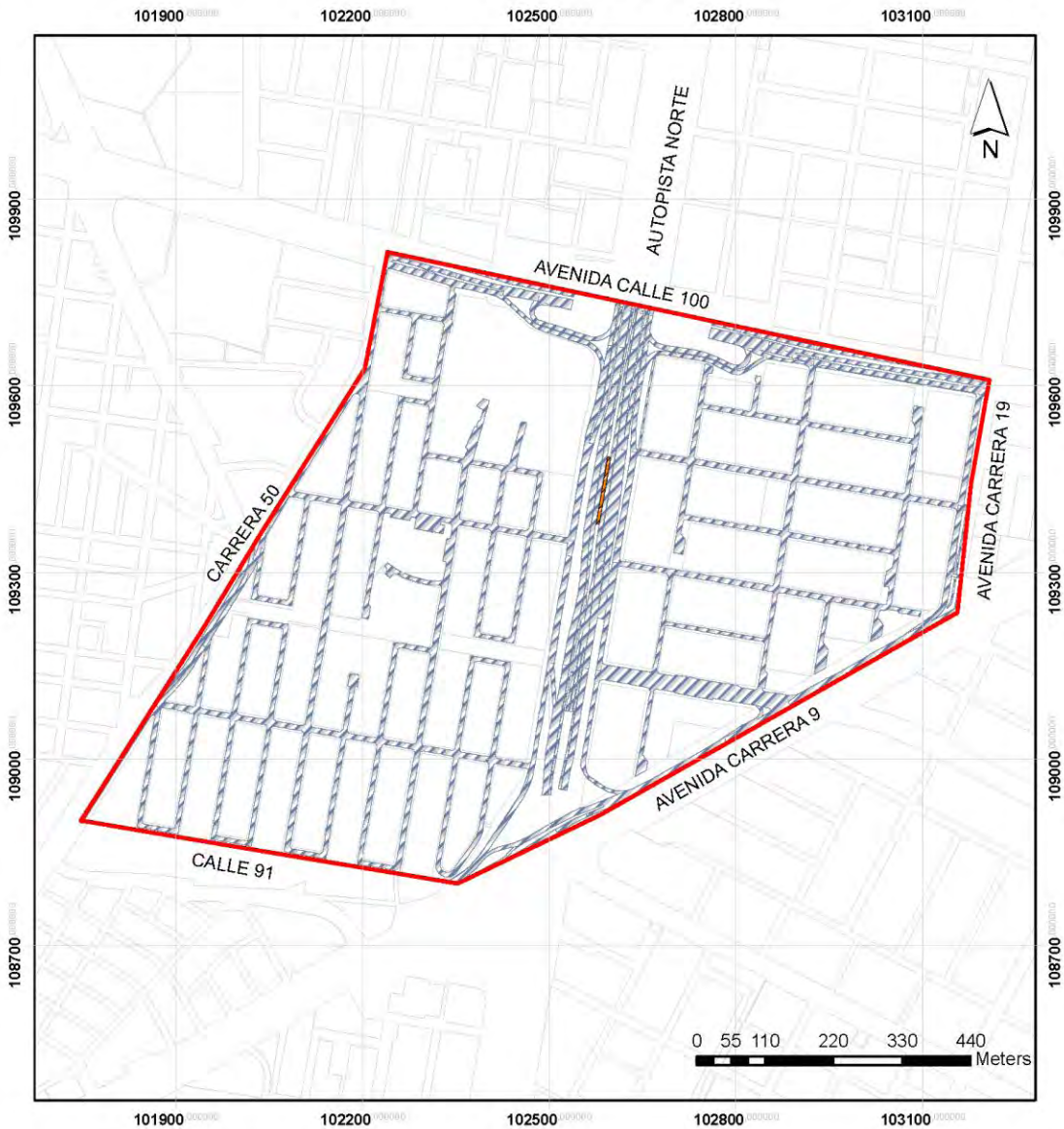


Convenciones

-  ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
-  AREA_ESTUDIO
-  1997_VIA

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE VÍAS

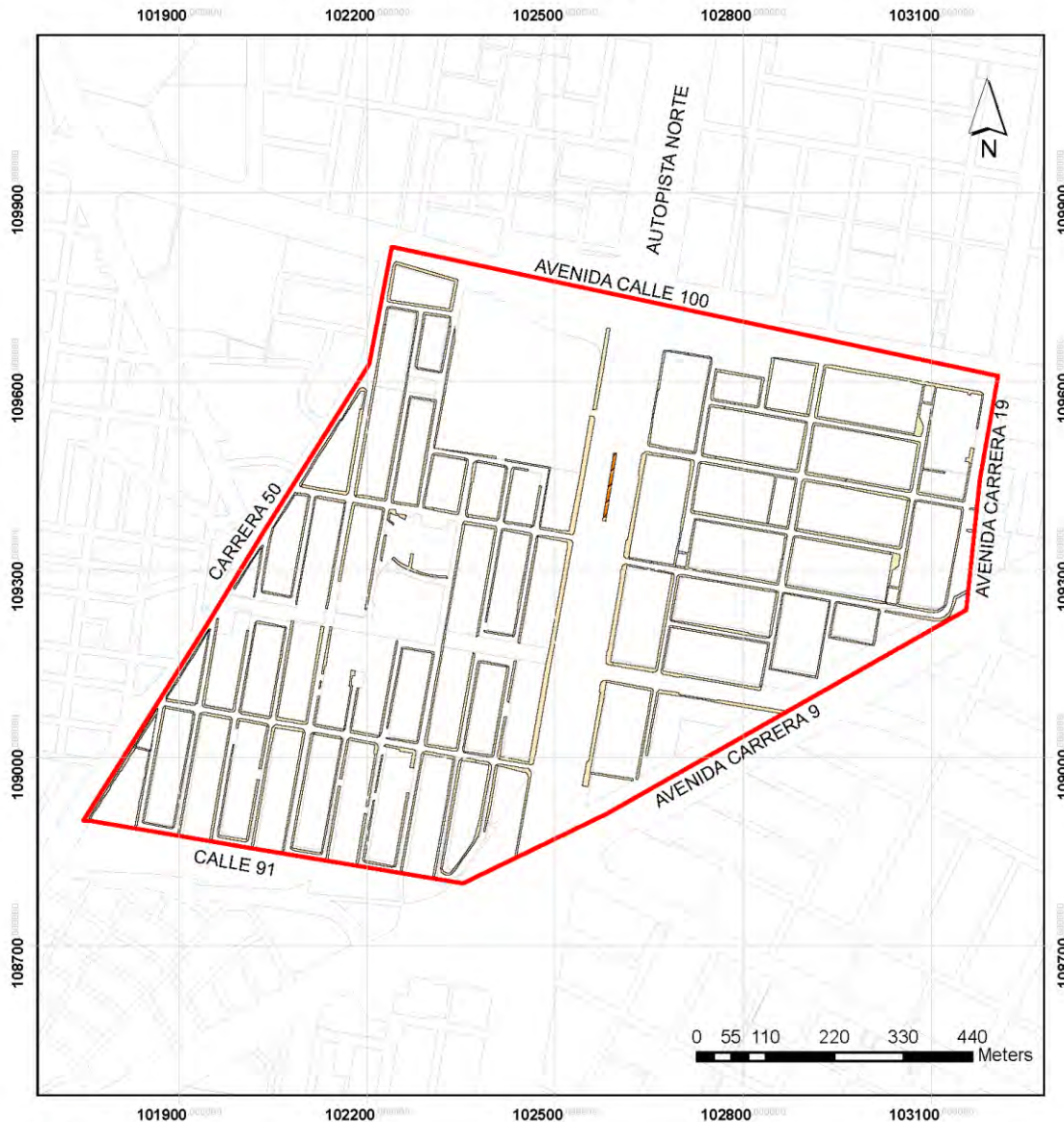


Convenciones

-  ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
-  AREA_ESTUDIO
-  2014_VIA

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREA DE ANDENES

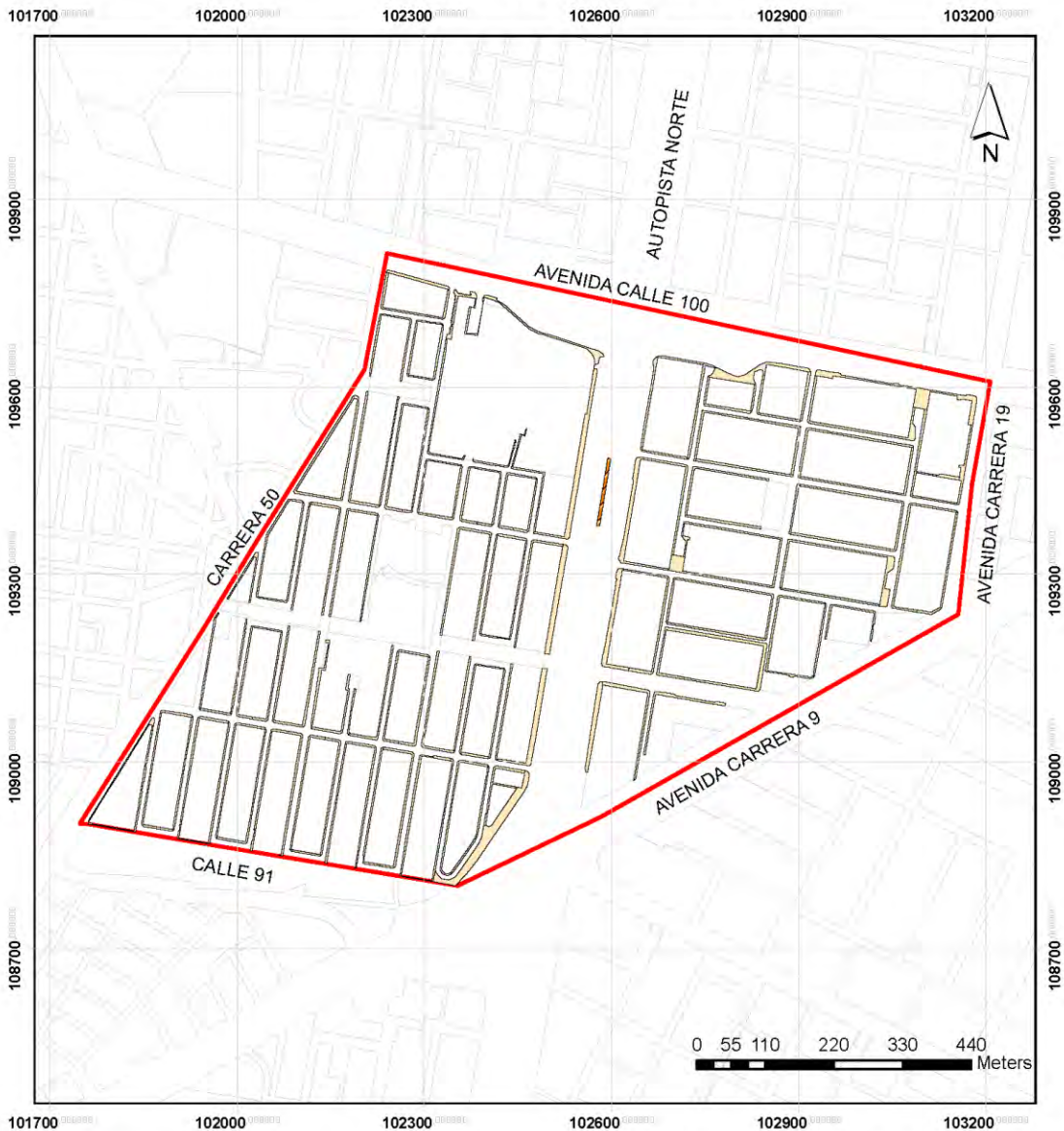


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_ESP_PUBLICO_2

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE ANDENES

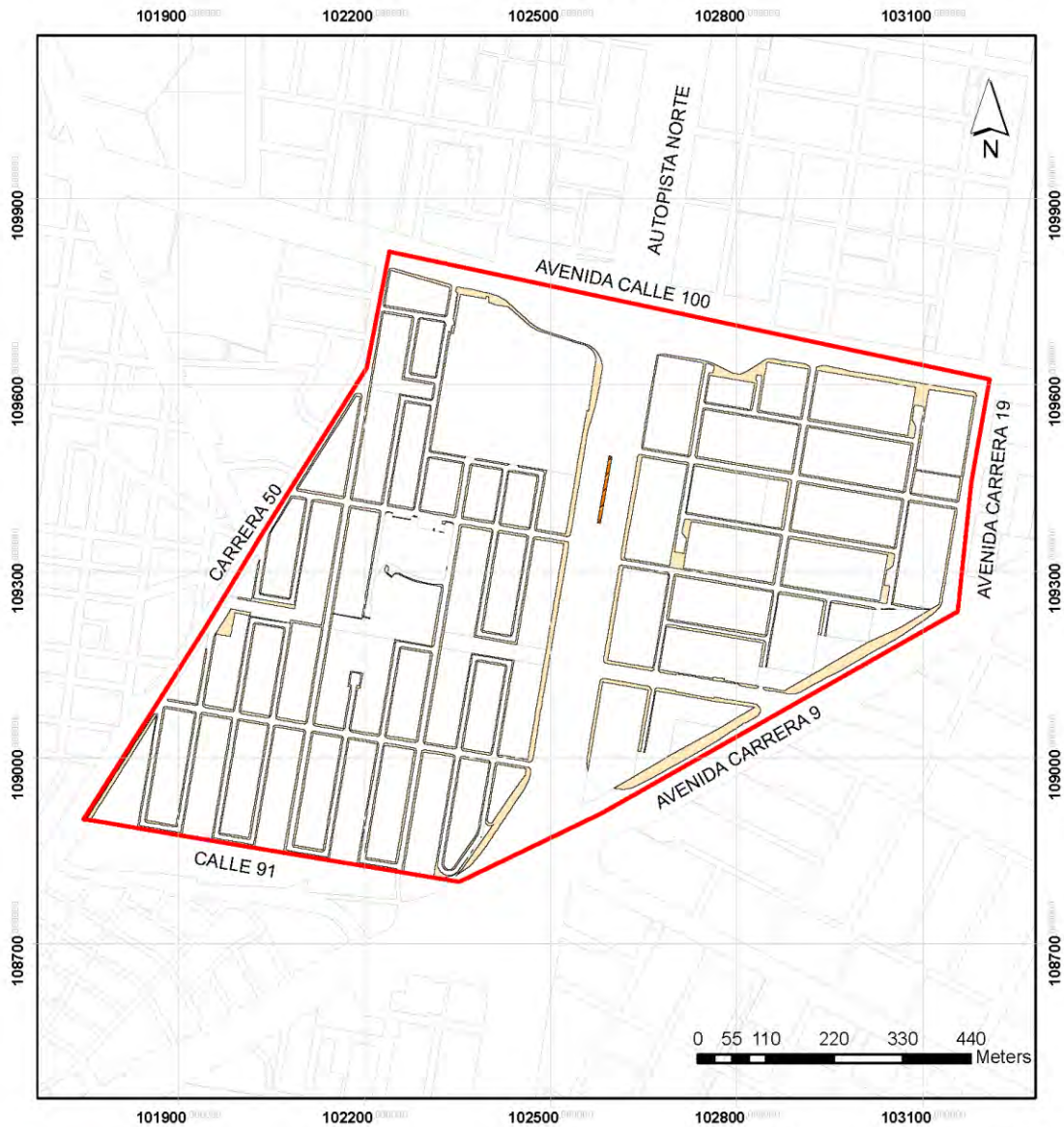


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- 1997_ESP_PUBLICO

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE ANDENES

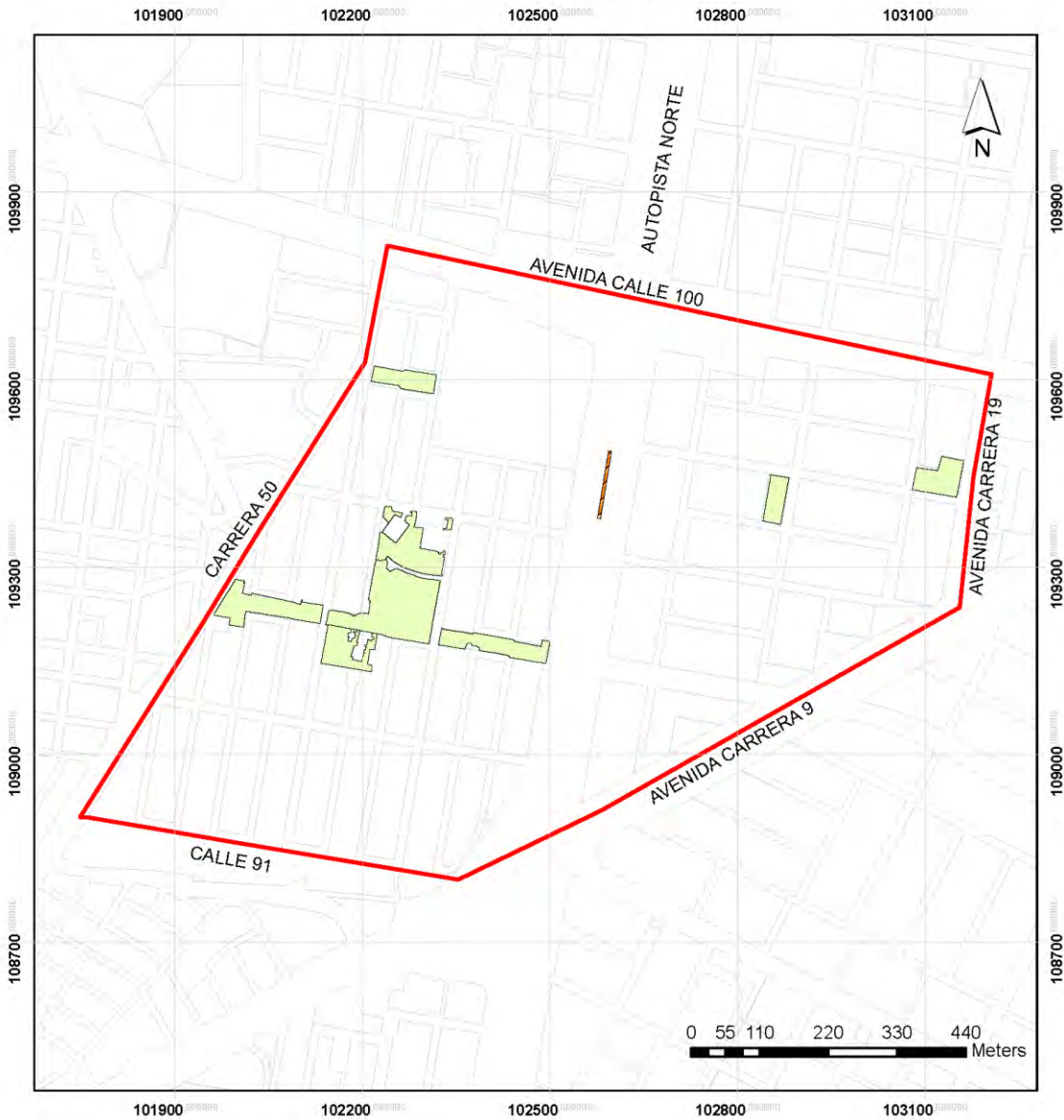


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_ESP_PUBLICO

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREA DE PARQUES

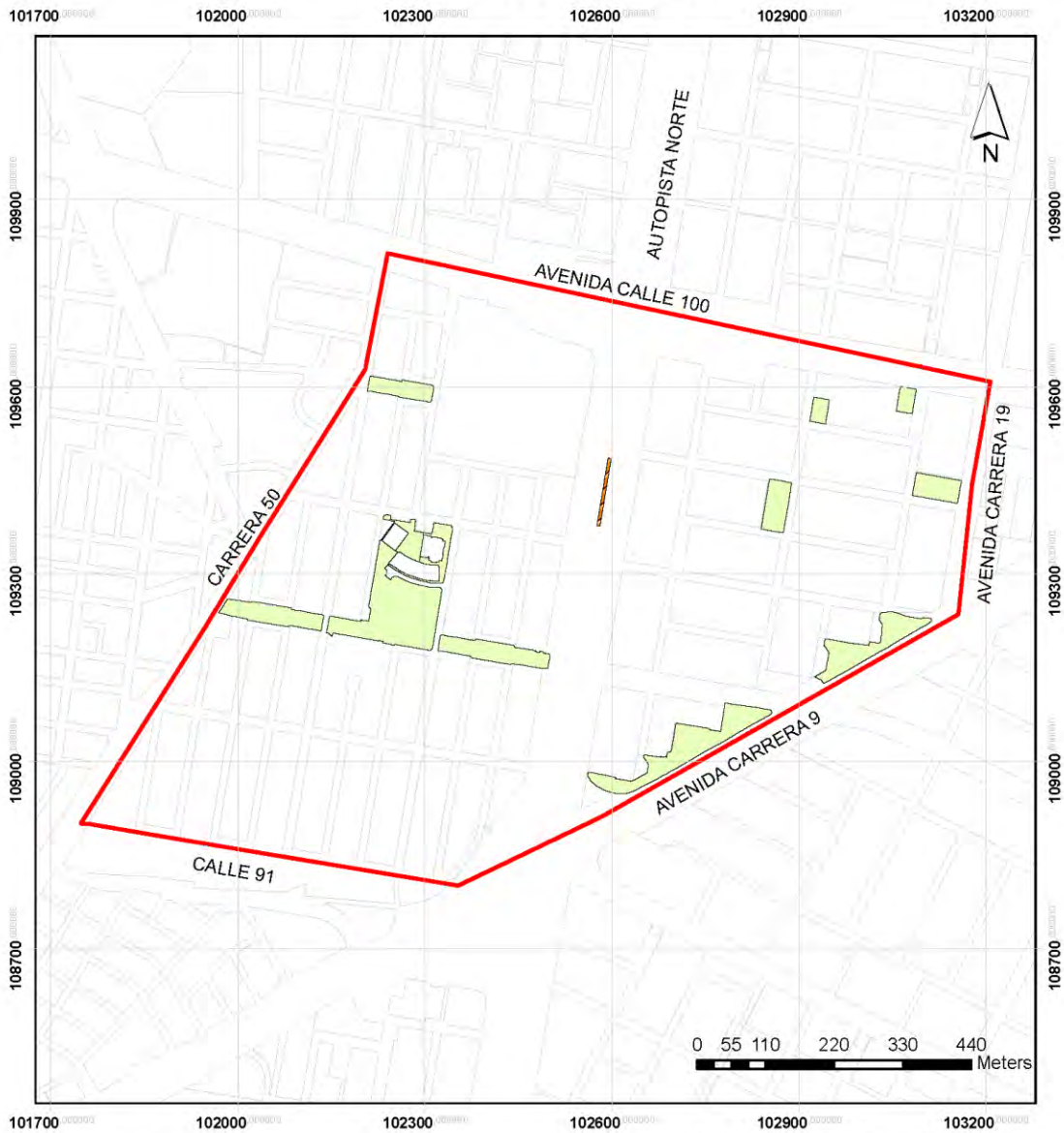


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_PARQUE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE PARQUES

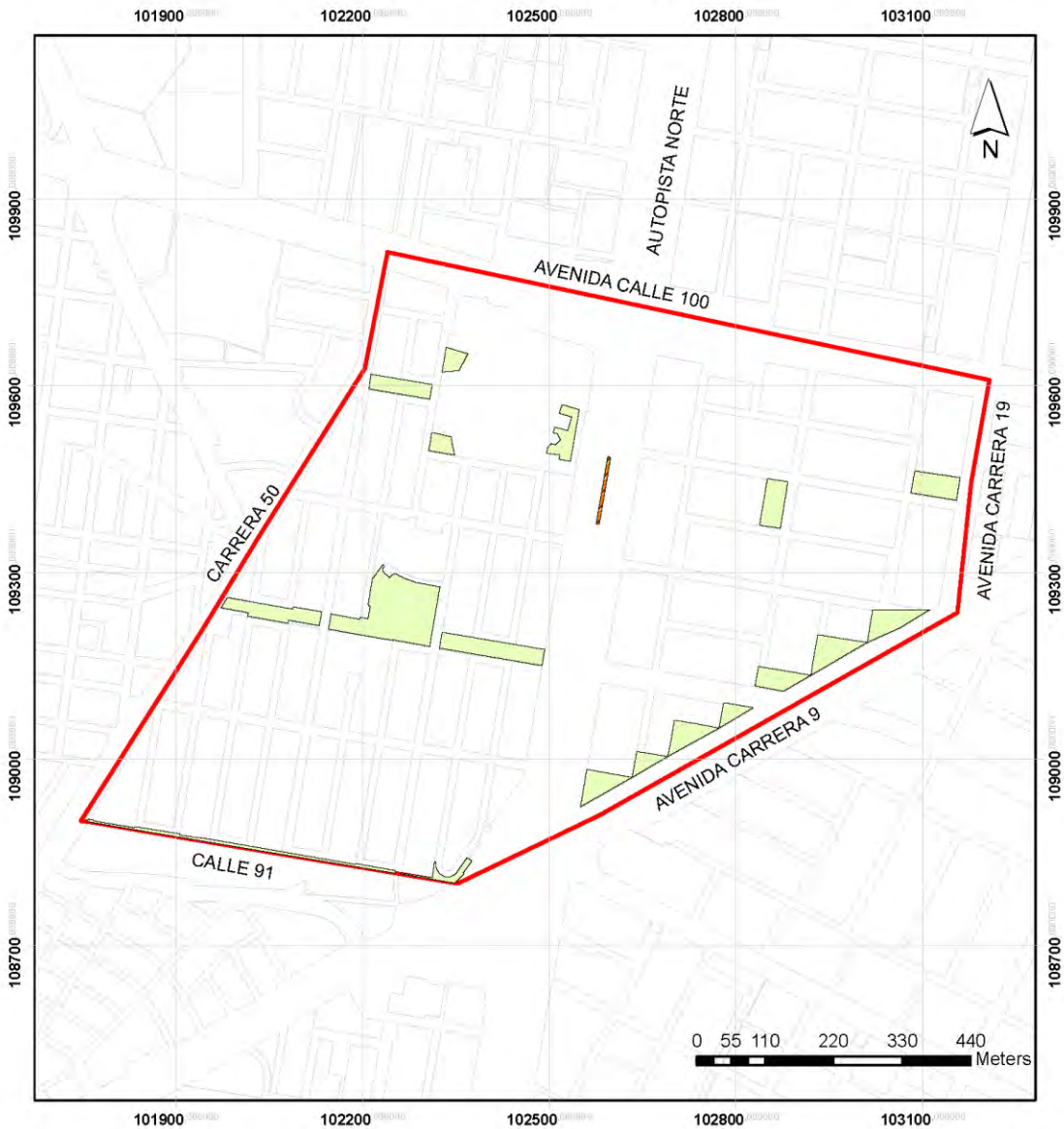


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS
- 1997_PARQUE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE PARQUES

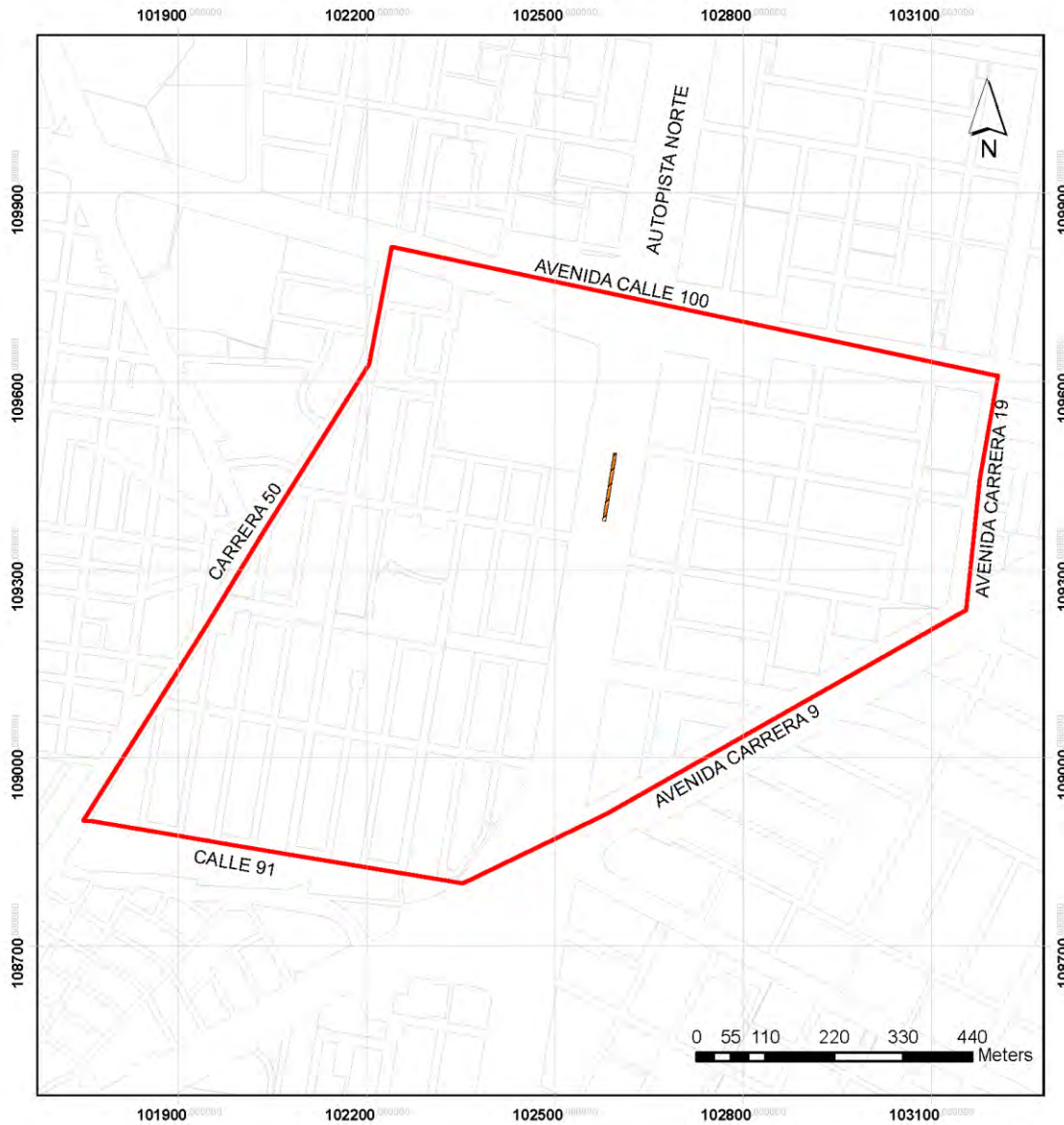


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_PARQUE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - ÁREA DE CICLORRUTA

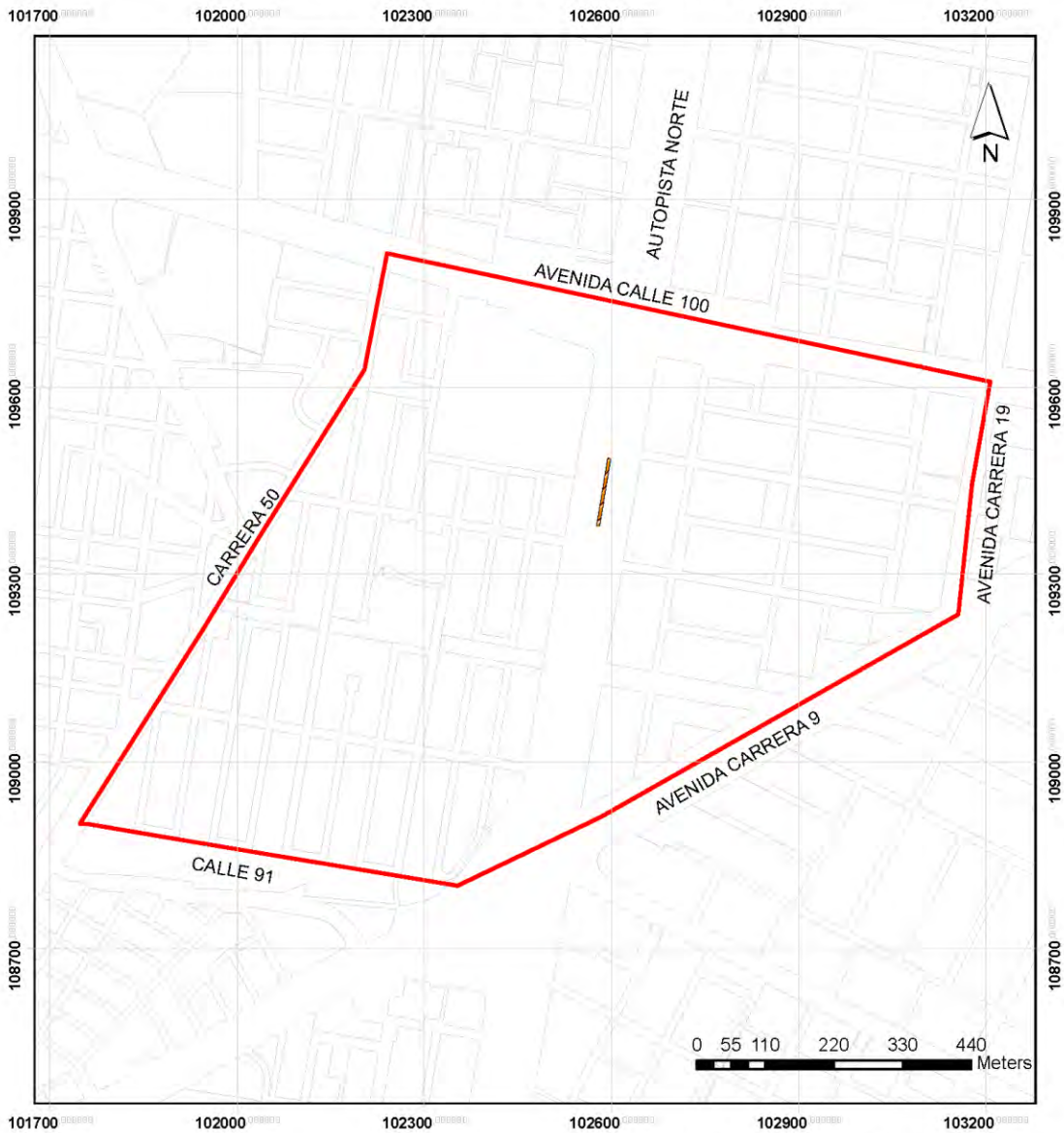


Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÁREA DE CICLORRUTA

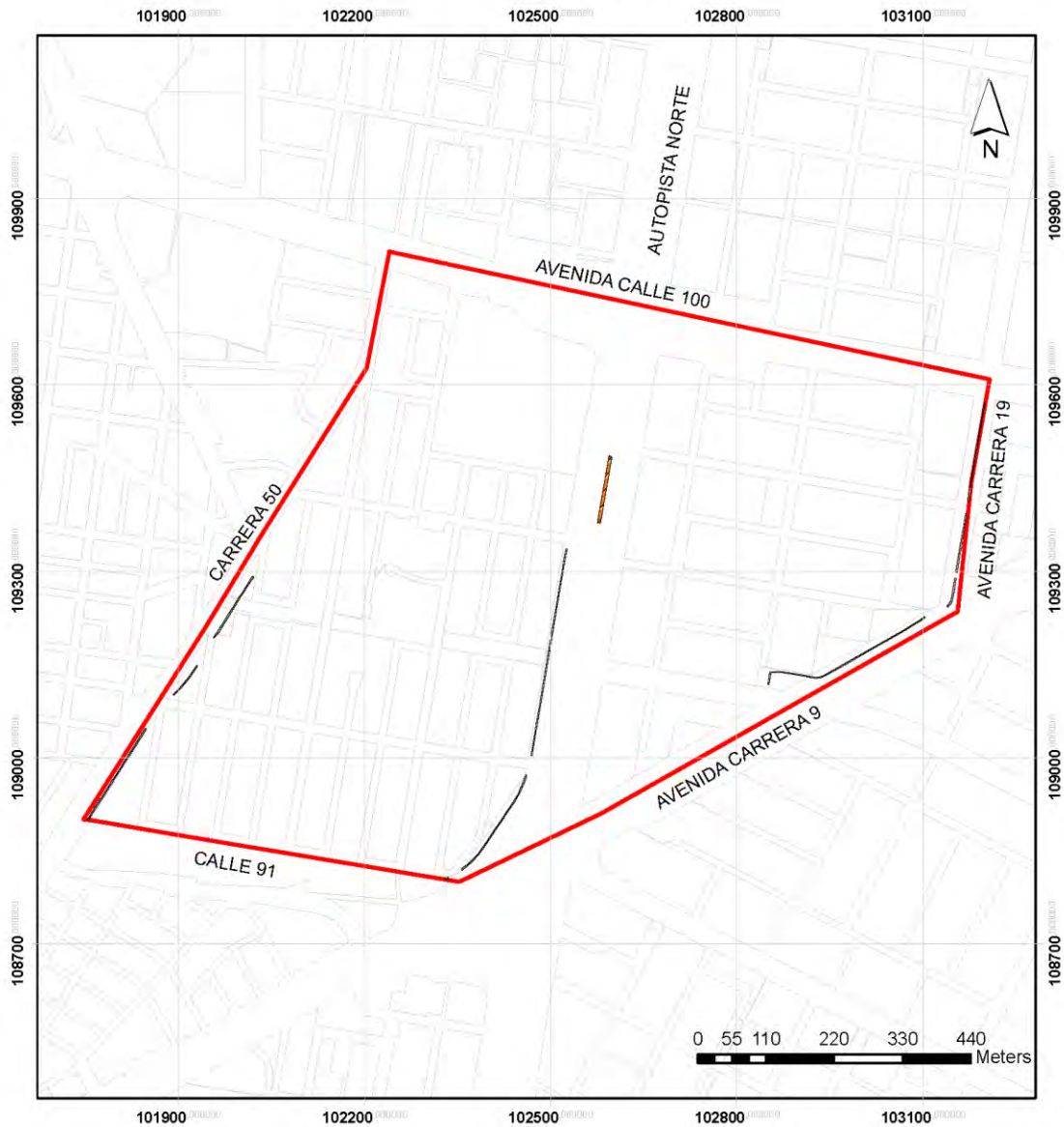


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÁREA DE CICLORRUTA

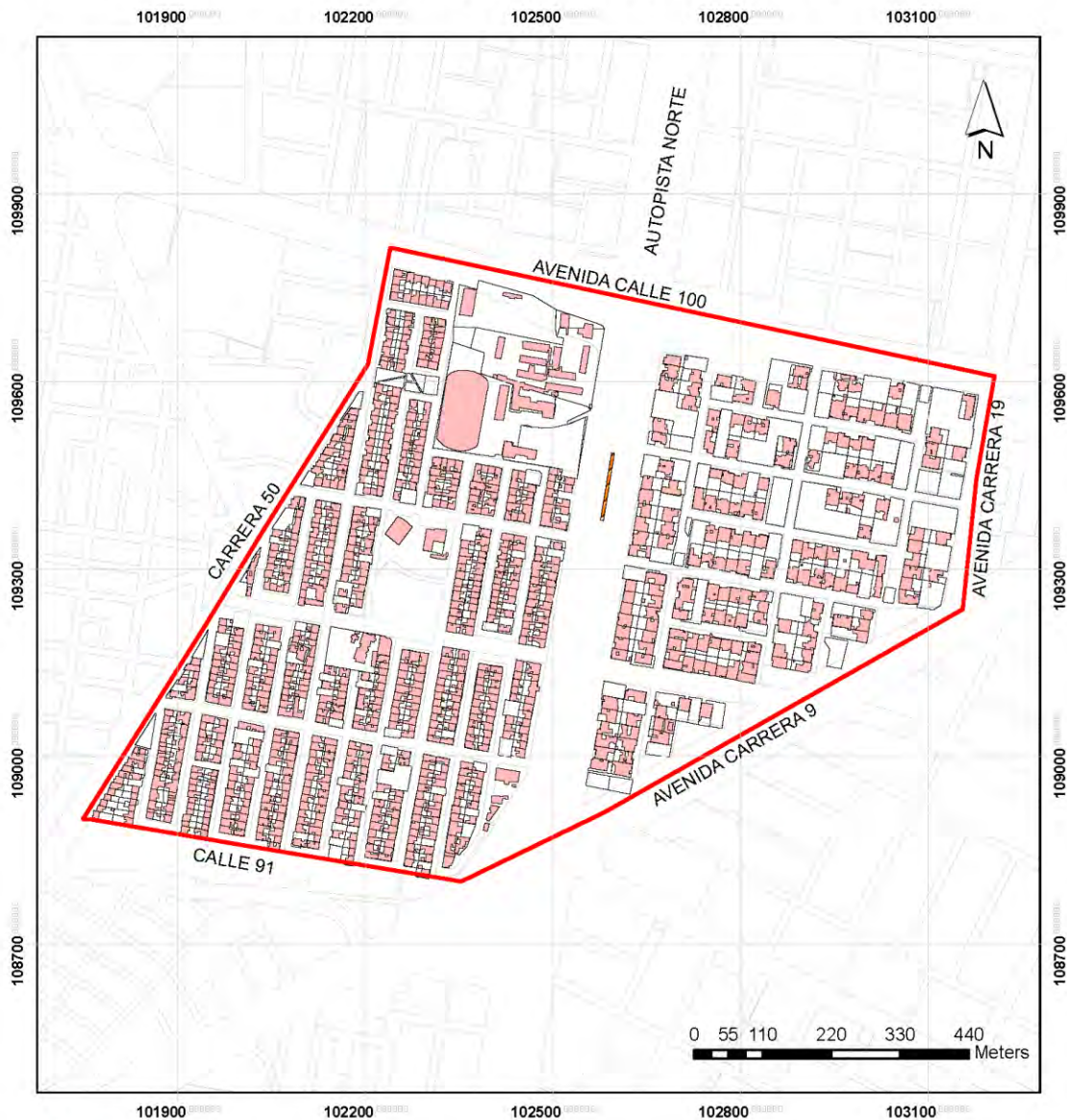


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_CICLORRUTA

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92,334,8790
 False Northing: 109,320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - INDICE DE PRECIOS DEL SUELO DE BOGOTÁ



Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 1967_LOTE
- 1967_CONSTRUCCION

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - ÍNDICE DE PRECIO DEL SUELO DE BOGOTÁ

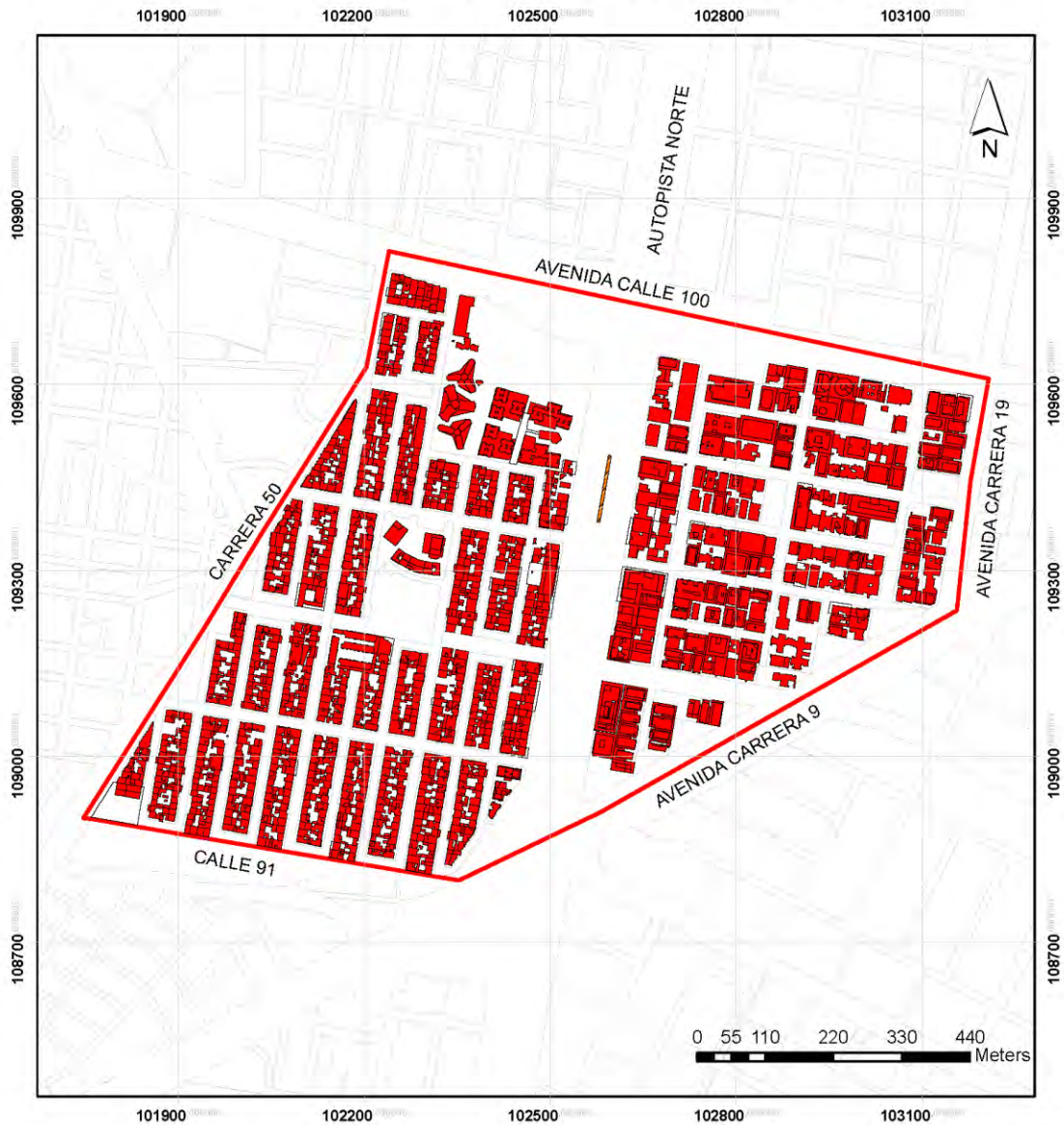


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO CLL100_SALIDAS
- 1997_CONSTRUCCION
- 1997_LOTE

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - ÍNDICE DE PRECIOS DEL SUELO DE BOGOTÁ

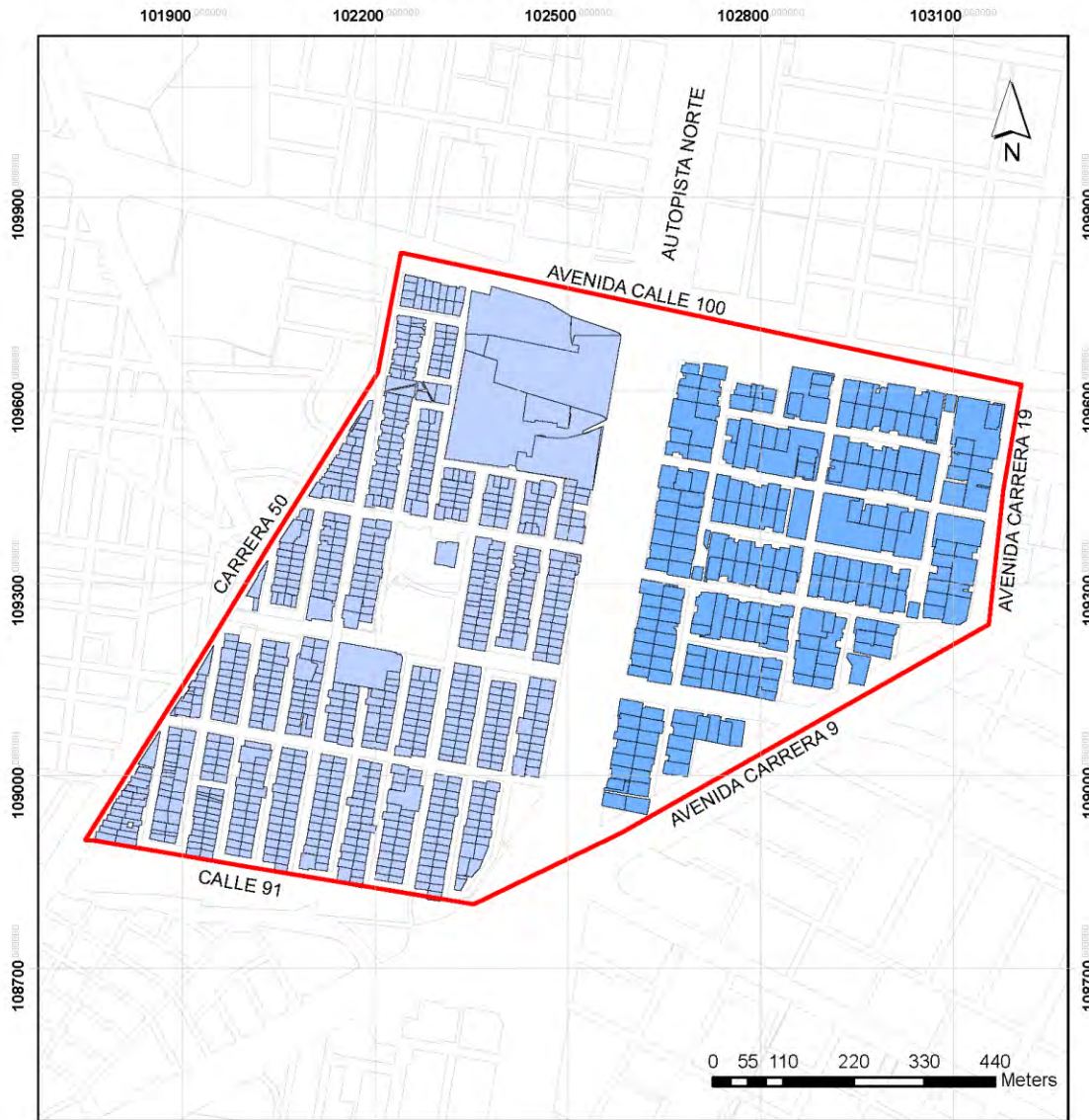


Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- ESTACION_TRANSMILENIO_CLL_100_SALIDAS
- 2014_CONSTRUCCION

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1967 - VALOR M2 TERRENO



Convenciones

- AREA_ESTUDIO
- VALOR_M2_T**
- 176550
- 260299

Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: Bogota
 False Easting: 92.334,8790
 False Northing: 109.320,9650
 Central Meridian: -74,1500
 Scale Factor: 1,0004
 Latitude Of Origin: 4,6833
 Units: Meter

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 1997 - VALOR M2 TERRENO



<p>Convenciones</p> <ul style="list-style-type: none"> AREA_ESTUDIO ESTACION_TRANSMILENIO_CLL100_SALIDAS <p>VALOR_MT2_</p> <ul style="list-style-type: none"> 608400 936001 	<p>Coordinate System: Bogota Ciudad Bogota Projection: Transverse Mercator Datum: Bogota False Easting: 92.334,8790 False Northing: 109.320,9650 Central Meridian: -74,1500 Scale Factor: 1,0004 Latitude Of Origin: 4,6833 Units: Meter</p>
--	--

ESTACIÓN TRANSMILENIO CALLE 100 2014 - VALOR M2 TERRENO

