

**EL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO
“TRANSMILENIO”. EFECTOS EN EL PRECIO DEL SUELO**

**Tesis para obtener el grado de:
MAESTRA EN URBANISMO**

Presenta:

Arq. MARIA ISABEL ROBLES HOYOS

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
URBANISMO**

México DF

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**EL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO
“TRANSMILENIO”. EFECTOS EN EL PRECIO DEL SUELO**

Arq. MARIA ISABEL ROBLES HOYOS

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
URBANISMO**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Director de Tesis: MTRO. ALEJANDRO MINA VALDÉS

**Sinodales Propietarios: DR. MANUEL PERLÓ COHEN
DR. HERMILO SALAS ESPÍNDOLA**

**Sinodales suplentes: MTRO. SERGIO FLORES PEÑA
DR. JORGE FUENTES MORÚA**

A mi Familia y Andrés

Gracias Dr. Hermilo Salas por ser mi guía.

Gracias Arq. Fernando Montenegro y
Mtra Mercedes Castillo por sus enseñanzas
y apoyo incondicional en Colombia.

Gracias Mtro. Alejandro Mina por
su entusiasmo al sacar adelante esta tesis.

Gracias Mtro Carlos Morales y
Mtro Sergio Flores por sus enseñanzas.

Gracias al Programa universitario de Estudios
sobre la Ciudad e Instituto Lincoln of Land
Policy por creer en este proyecto.

Gracias Jimena por tus consejos y
por tu hospitalidad.

Gracias a todas aquellas personas que
no nombro pero colaboraron de una u
otra manera en esta tesis.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
PREGUNTA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN.....	11
HIPÓTESIS.....	12
METODOLOGÍA.....	13
ALCANCE.....	14
1. SUELO URBANO, MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD.....	15
1.1 SUELO URBANO.....	16
1.2 MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD.....	24
1.3 EL TRANSPORTE Y LOS USOS DEL SUELO.....	29
2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	33
2.1 BREVE DESCRIPCIÓN DE COLOMBIA.....	33
2.1.1 Población y asentamientos humanos.....	34
2.2 BOGOTÁ D.C.....	35
2.2.1 Población y asentamientos humanos.....	36
2.2.2 Economía.....	36
2.2.3 División político-administrativo.....	37
2.2.4 Servicios públicos e infraestructura vial.....	39
2.3 ESTRUCTURA URBANA.....	41
2.3.1 La ciudad colonial.....	41
2.3.2 Bogotá del siglo XX y XXI.....	43
2.4 POLÍTICAS DE DESARROLLO.....	48
2.5 PRECIO DEL SUELO.....	54
2.5.1 Comportamiento cíclico de los precios.....	55
2.6 USOS DEL SUELO.....	58
2.6.1 Ejemplos de las modificaciones en los usos del suelo.....	61
2.7 EL TRANSPORTE COLECTIVO.....	63
2.7.1 Historia del transporte público en la ciudad.....	63
2.7.2 Antecedentes de Sistemas de Transporte Masivo en Latinoamérica.....	67
2.7.3 Descripción general del Proyecto "Transmilenio".....	68
2.8 LOS IMPACTOS DE "TRANSMILENIO".....	72
3. EL CASO DE BOGOTÁ D.C.....	75
3.1 PLANTEAMIENTO DEL MODELO.....	75
3.2 COMPROBACIÓN POR MEDIO DE LA REGRESIÓN LINEAL.....	75
3.2.1. Las áreas de estudio. Selección y justificación.....	75
3.2.2 Áreas con información relevante para el problema.....	77
3.2.3. Selección preliminar.....	80
3.2.4. Precios del suelo en las áreas relacionadas con Transmilenio.....	83
3.2.5. Porcentaje de variación de los precios del suelo.....	87

3.2.6.	Segunda selección de la muestra	89
3.2.6.1.	Comprobación de la variación de los precios del suelo	90
3.2.7.	Incidencia de Transmilenio en el precio del suelo	96
4.	CONCLUSIONES	97
5.	ANEXOS	100
5.1.	ANEXO 1	100
5.2.	ANEXO 2	102
5.2.1	Precios hedónicos	102
5.3.	ANEXO 3	110
5.3.1	Ejemplos puntuales de la afectación de Transmilenio.....	110
5.4.	ANEXO 4	113
5.4.1	Características físico-espaciales de las zonas 81, 82 y 84	113
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	117
6.1.	LIBROS.....	117
6.2.	OTRAS PUBLICACIONES	118
6.2.1	Revistas	118
6.2.2	Leyes y Decretos	119
6.2.3	Documentos base.....	119
6.2.4	Cuadernos de trabajo	120
6.2.5	Diccionarios	120
6.2.6	Memorias	120
6.3.	INTERNET	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de los usos del suelo en el espacio.....	23
Figura 2: plano de ubicación Colombia.....	33
Figura 3: Departamento de Cundinamarca.....	35
Figura 4: plano de localidades	38
Figura 5: Malla vial –arterias principales y STM "Transmilenio".....	39
Figura 6 y 7: Marco urbano inicial y plano de Santa Fe en 1885	42
Figura 8 y 9: Plano de Bogotá en 1923 y 1949.....	44
Figura 10. Plano de Bogotá en 1970	45
Figura 11: Expansión urbana (1900 -1993)	47
Figura 12: Acuerdo de zonificación 1978 - 1985	50
Figura 13: Plan vial y clasificación de vías	51
Figura 14: plano de clasificación del suelo en Bogotá.....	58
Figura 15: usos del suelo urbano y de expansión en Bogotá D.C., 2003.	59
Figura 16: Transporte urbano colectivo en Bogotá D.C.	66
Figura 17: Sistema de Transporte Masivo "Transmilenio".....	69
Figura 18: Fases de construcción de Transmilenio	71
Figura 19: Avenida Caracas (antes y después de Transmilenio).....	73
Figura 20: Avenida Jiménez (antes y después de Transmilenio).....	74
Figura 21: Localización de las 11 zonas	82
Figura 22: Ciudadela Colsubsidio.	111
Figura 23: Centro comercial Portal de la 80.	112
Figura 24: Planos de demarcación de los bordes y fotografías al interior de las áreas ...	114
Figura 25: Fotografías de los ejes comerciales directamente relacionados con Transmilenio	115
Figura 26: Tipología de las edificaciones.....	116



ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica 1: Participación de la producción regional (Bogotá – Cundinamarca) en el PIB Nacional	37
Grafica 2: Clasificación de vías	40
Grafica 3: variación de los precios del suelo en Bogotá.....	56
Grafica 4: precios nominales del suelo por m ² en las 11 zonas	84
Grafica 5: Porcentaje de variación de precios del suelo (11 zonas) – IPC	88
Grafica 6: Precios del suelo de zonas residenciales, estrato 4 y 5	91
Grafica 7: Porcentaje de variación de los precios del suelo en zonas residenciales estrato 4 y 5	92
Grafica 8: Precios del suelo en zonas residenciales con y sin afectación de Transmilenio, estrato 3	94
Grafica 9: Porcentaje de precios del suelo en zonas residenciales con y sin afectación de Transmilenio, estrato 3	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: proyección de población 2004 – 2005	34
Tabla 2: proyección de población para Bogotá 2004 – 2005 (DANE)	36
Tabla 3: Eventos importantes en la economía (1990-2004).....	57
Tabla 4: Usos del suelo en sectores relacionados con el STM "Transmilenio"	62
Tabla 5: Etapas de construcción STM – Transmilenio-	71
Tabla 6: Precios del suelo urbano de 96 zonas de la ciudad	80
Tabla 7: zonas con relación directa a Transmilenio	81
Tabla 8: usos del suelo y estrato de las 11 zonas	81
Tabla 9: Precios nominales del suelo por m ² en las 11 zonas (1990-2005)	85
Tabla 10: Dinámica de los precios del suelo	86
Tabla 11: Índice de Precios al Consumidor para Colombia –IPC- (1990-2005)	87
Tabla 12: Porcentaje de variación de los precios del suelo de las 11 zonas e IPC (1991-2005)	89
Tabla 13: Diferencia entre el porcentaje de variación de los precios del suelo de las 11 zonas e IPC (1991-2005)	89
Tabla 14: Precios del suelo en zonas residenciales, estrato 4 y 5.....	91
Tabla 15: Porcentaje de variación de los precios del suelo en zonas residenciales estrato 4 y 5	92
Tabla 16: Localización, usos del suelo y estrato de las zonas 81, 82 y 84.....	93
Tabla 17: Localización, usos del suelo y estrato de las zonas 83, 85 y 88.....	93
Tabla 18: Precios del suelo en zonas residenciales estrato 3	95
Tabla 19: Precios del suelo en zonas residenciales estrato 3	96
Tabla 20. Normas generales de uso y ocupación del suelo en diferentes periodos	101
Tabla 21: Definiciones de las variables.....	105



INTRODUCCIÓN

Esta investigación se inscribe en el tema: *suelo y grandes proyectos urbanos*, y está orientada al estudio de la interrelación que existe entre dos elementos fundamentales dentro del funcionamiento de la ciudad: *el transporte y el suelo urbano*. En términos generales, se trata sobre la función que ha cumplido el transporte en la dinámica y transformación urbana partiendo del supuesto que existe una estrecha relación entre la localización de las actividades y los sistemas de transporte, dado que un cambio en la forma como se movilizan las personas hace que la demanda se adecue a las nuevas condiciones; de la misma forma se modifica la accesibilidad, afectando la interacción entre las actividades y su localización, puntos que intervienen de manera directa en la formación de los precios del suelo.

Para esto, es importante entender los impactos directos e indirectos que produce un sistema de transporte urbano sobre el territorio. La intención no es solucionar problemas relacionados con el transporte sino reflejar una realidad de la que se puede aprender y mejorar.

El estudio se centra en la ciudad de Bogotá D.C., capital de Colombia, donde actualmente se está desarrollando el Sistema de Transporte Masivo –STM- "TransMilenio".⁽¹⁾ Este sistema de transporte colectivo ha contribuido a la transformación de la ciudad no sólo en términos de movilidad, accesibilidad e imagen de la ciudad, sino que puede considerarse como la representación de un avance en las políticas públicas, crecimiento de la economía y desarrollo de la tecnología.

¹ Este sistema de transporte entró en funcionamiento en el 2001 y se espera terminar en el año 2016 con 22 troncales construidas. Para la construcción de dichas troncales se dividió en fases. La primera fase de construcción está terminada e incluye las troncales Autopista Norte, Calle 80 y Avenida Caracas; de la segunda fase se encuentran terminadas las troncales: Avenida de la Américas con integración a la calle 13 y Avenida Norte, Quito, Sur y actualmente se encuentra en la construcción la troncal Avenida Suba.



Esta transformación en la ciudad es un proceso de cambios estructurales. Primero, en la dimensión política, lo cual todavía se refleja en las estrategias, directrices, objetivos e instrumentos de gestión formulados tanto en los Planes de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas, como en el Plan de Ordenamiento Territorial –POT–, y sus consecuentes proyectos. Además se modificó la forma de organización y gestión del transporte colectivo.

Un aspecto importante y que contribuyó a la ejecución de la obra fue el crecimiento de la economía tanto distrital como nacional. Lo cual dio paso primero, a un cambio estructural en materia de inversión pública lo que a la vez generó una mayor oferta de empleo y segundo, a la vinculación del Estado con la empresa privada (para el desarrollo del proyecto "Transmilenio"). Gracias a esta inversión, en muchos de los sectores cercanos a la obra se generó una revalorización del suelo por beneficio local debido a los cambios de uso o mejoras a lo existente, o bien por la ejecución de nuevos desarrollos inmobiliarios.

Como consecuencia de lo anterior, en términos espaciales, se ha ido transformando la estructura urbana⁽²⁾ y por consiguiente la imagen de la ciudad como resultado de la construcción y/o adecuación de la infraestructura vial y su integración con programas de regeneración urbana que incluyen: recuperación del espacio público peatonal, andenes, parques, separadores, entre otros. Percibiéndose además, un cambio (en un bajo porcentaje) en la localización de las actividades (comercial, habitacional y de servicios), dadas las nuevas condiciones de accesibilidad.

En términos ambientales se hace evidente la reducción en los niveles de contaminación por emisiones de gas y ruido. Lo anterior interviene de manera directa en el ámbito social, pues estos proyectos se basan en la calidad de vida de los habitantes, generando un cambio estructural en la práctica de la movilidad y apropiación del territorio. En este sentido, para los habitantes de Bogotá también es un cambio de mentalidad ciudadana.

El primer capítulo, "suelo urbano, movilidad y accesibilidad", trata sobre las principales teorías y/o conceptos que son utilizados en el transcurso de la investigación, seguido de su interrelación. El segundo capítulo "antecedentes del problema", muestra de manera

² Bogotá D.C. "conserva trazados de la estructura de movilidad de todas las épocas, modificadas por la implementación de los diversos modos de transporte urbano que ha tenido la ciudad" (Martínez de V., Dueñas (et.al.), 2003).

breve una descripción de Colombia y de Bogotá D.C., en cuanto a población, economía, división político-administrativa, entre otros, seguido de un análisis de la estructura urbana, políticas de desarrollo, precios y usos del suelo, y el transporte colectivo.

En el tercer capítulo, "el caso de Bogotá D.C.", muestra de manera específica la selección de las áreas de estudio y su posterior análisis en cuanto a las variaciones del precio del suelo por medio de una regresión lineal. Esto como primer paso para comparar y comprobar los porcentajes de afectación de los precios del suelo en las áreas cercanas a una trocal de Transmilenio. Finalizando con algunas conclusiones generales.

RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

En América Latina, es indispensable reflexionar sobre las necesidades que tienen las grandes, medianas y pequeñas ciudades en el campo de desarrollo urbano y sus sistemas de transporte, que aunque algunas todavía no tienen problemas de densidad de población, si tienen problemas de transporte público y adecuación del espacio urbano ya que en muchas de nuestras ciudades se están reduciendo tanto la viabilidad económica de los sistemas de transporte, como la sustentabilidad y competitividad de las mismas.

Con este estudio, además de reflexionar sobre la relación entre el suelo urbano y la movilidad/accesibilidad (partiendo de una problemática local como es Bogotá D.C.), se pretende abrir las puertas al debate latinoamericano ya que el STM "Transmilenio", se ha tomado como base en algunas ciudades como: Santiago de Chile (Chile), Guayaquil (Ecuador), León, Ciudad Juárez-El Paso y el proyecto para la Avenida Insurgentes del Distrito Federal (México), lo que invita a establecer algunos indicadores que permitan una continua evaluación de sus impactos en el uso y precio del suelo.

PREGUNTA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál ha sido la afectación sobre los precios y usos del suelo urbano con la implementación del Sistema de Transporte Masivo –STM- "TransMilenio" en la ciudad de Bogotá D.C?

SUSTENTO

Para una posible respuesta es necesario partir de una base conceptual y teórica como la teoría de las rentas del suelo urbano y más específicamente las rentas de localización, la cual nos define cual es el precio que los ocupantes están dispuestos a pagar por un pedazo de tierra debido a las ventajas de localización única que ésta le brinda. A lo largo de la ciudad, la demanda de tales ventajas de localización determina el valor relativo de la tierra y de los diferentes usos en las distintas localidades.

Es importante tener en cuenta para esta investigación, que la intervención fue realizada en una estructura urbana consolidada por lo que las afectaciones deben ser medidas mediante la comparación de actividades y valores en diferentes años.

HIPÓTESIS

Variables	Hipótesis
<p><u>Dependiente:</u></p> <p>Precio del suelo urbano</p> <p><u>Independientes:</u></p> <p><i>Accesibilidad:</i> localización, conectividad, distancia a la estación TM.</p> <p><i>Uso del suelo:</i> normas, localización.</p> <p><i>Espacio público:</i> sistema viario, zonas verdes, andenes, ciclorutas, mobiliario.</p> <p><i>Seguridad:</i> N° robos, N° homicidios, N° de accidentes.</p> <p><i>Contaminación:</i> flujo vehicular, actividad económica</p>	<p>La introducción de nuevos Sistemas de Transporte Masivo tiene efectos específicos en el comportamiento de los usos y precios del suelo urbano.</p> <hr/> <p>Las normas regulan los usos del suelo y el aprovechamiento, estas se implementan en forma especial y/o distinta en los ejes viales dadas las nuevas condiciones de los Sistemas de Transporte Masivo.</p> <p>Las zonas aledañas a los nuevos Sistemas de Transporte Masivo, concentraron una mayor densidad de vivienda.</p> <p>En el caso de Bogotá D.C., los espacios urbanos se revalorizaron (como proyecto integrado a Transmilenio), lo cual produjo una revalorización del suelo urbano y una atracción de nuevas construcciones.</p>



METODOLOGÍA

En la elaboración del documento, se buscó dar solución al problema planteado (la afectación en el precio y uso del suelo al implementarse un gran proyecto urbano -el STM "Transmilenio"- en una zona consolidada), a través de un proceso sistémico donde se recogió la información, se analizó y sintetizó, haciendo un diagnóstico de la situación actual por medio de una regresión lineal, lo cual permitió plantear un modelo de precios hedónicos⁽³⁾ para su futuro seguimiento y evaluación.

Este estudio está dividido en dos partes: una teórica y una práctica. La parte teórica permitió delimitar los temas y la zona de estudio. Se partió de un análisis conceptual y teórico, el cual consistió en una revisión bibliográfica sobre conceptos y teorías aplicadas, las cuales fueron utilizadas como base para abordar el problema de estudio. Así mismo, se realizó una revisión bibliográfica de la ciudad de Bogotá D.C., la cual comprende temas generales como: localización, población, economía, desarrollo urbano, políticas urbanas, entre otros, que permitió identificar sobre qué espacio urbano se construyó Transmilenio y conocer el contexto económico, político y social, temas importantes que afectan el comportamiento de los precios. A partir de esta información se escogieron las áreas de estudio para obtener un ejemplo de análisis.

En la parte práctica se realizaron visitas de campo, entrevistas a expertos y se recopiló información suministrada por entidades públicas del Distrito. Seguido, se analizó y sintetizó la información para identificar y contabilizar los cambios ocurridos en el área de estudio, es decir, variaciones en los precios del suelo en los últimos 15 años.

Es importante resaltar en esta parte, que la información de los precios del suelo por zonas⁽⁴⁾ se tomaron de los estudios realizados anteriormente por la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá y sus afiliados –LPRB. A partir de estos datos, se seleccionaron primero,

³ "El modelo teórico de la función de precios hedónicos fue desarrollado por el economista Sherwin Rosen (1974). Este modelo identifica la relación de los precios de bienes complejos -como las viviendas- con la evaluación individual de los atributos, resultante del equilibrio entre oferta y demanda por cada uno de estos atributos. Brown y H. Rosen (1982) y después Palmquist (1984), que siguen esta teoría, afirman que los bienes pueden ser descritos como conjuntos de atributos o características que no son explícitamente tratadas en los mercados; sin embargo, los precios implícitos de esos atributos pueden ser revelados por regresiones hedónicas" (Jansson, 2000).

⁴ Para esta investigación las zonas de la LPRB, las denominaremos Áreas de estudio.



las zonas próximas a una troncal de Transmilenio, para su posterior clasificación (usos del suelo, morfología, estrato, etc.), y análisis.

Adicional a esto, se hizo una división temporal que consta de tres periodos a partir de 1990 hasta el 2004 (en algunos casos hasta el 2005), estos son:

1. Cuando no se conocía el proyecto (1990 -1997)
2. Cuando es proyectado y divulgado a la comunidad (1998-2000), y
3. Una vez construido y en funcionamiento (2001-2004).

Como se dijo anteriormente, a partir de estos datos se planteó un modelo teórico de la función de precios hedónicos, el cual permite identificar la relación de los precios de los bienes complejos con la evaluación individual de los atributos. Este modelo queda propuesto para ser probado con los datos de cada una de las variables, recogidos en la ciudad donde se piense aplicar. Debemos hacer la advertencia que la correlación de las variables y el grado de relación no pudieron ser probados por falta de accesibilidad a los datos en Bogotá que permitieran correr el modelo mediante un paquete estadístico, por lo que se hizo una comprobación de la variación de los precios del suelo por medio del método de la regresión lineal, el cual permitió observar año a año los precios del suelo y compararlos entre sectores.

ALCANCE

El propósito es dejar planteado un modelo para que en subsiguientes investigaciones pueda ser ensayado y verificado, y de esta manera lograr aplicarlo en otras zonas de la ciudad y así establecer el porcentaje de contribución (afectación) que tuvo la obra "Transmilenio" con relación al resto acciones en la ciudad.

El modelo que se plantea no es de uso exclusivo para la ciudad de Bogotá D.C., sólo se toma como estudio de caso, puesto que las variables contenidas pueden ser ajustadas a cualquier sitio dependiendo de los datos que se tenga, por lo que se puede decir, que es un modelo aplicable a cualquier ciudad donde se proyecte un nuevo sistema de transporte masivo y se quiera medir sus implicaciones en el precio y uso del suelo.

1. SUELO URBANO, MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Para entrar a abordar los conceptos de suelo urbano, movilidad y accesibilidad, así como la teoría de la renta del suelo urbano, es preciso conocer su escenario: *la ciudad*. La ciudad como concepto es manejado históricamente en muchas civilizaciones para diferenciar a otras de carácter rural, diferencias basadas en el tipo de actividad de sus habitantes, su morfología, superficie, funciones, densidad, etc., por lo que cada país utiliza una definición concreta para decretar con fines estadísticos lo urbano, y fijar el límite a partir del cual empieza la ciudad, como una entidad distinta de los núcleos rurales.

La ciudad puede ser vista desde diferentes posturas (económica, política, social o ambiental), siendo reflejo de cada una de ellas, según el análisis que hace Rébora, "las ciudades existen bajo el punto de vista económico, por la interacción de los agentes urbanos, que genera externalidades y economías de aglomeración, que facilitan la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, los cuales requieren de suelo urbano, soporte de sus actividades" (I seminario, 2001:329), en este sentido, un estudio de los agentes de producción no es suficiente para describir los factores que intervienen en el fenómeno urbano, "también debemos tomar en cuenta las características económicas de la propiedad y la ocupación de los inmuebles, y del funcionamiento de los servicios de la ciudad" (Parry, 1984:12).

La ciudad vista como un espacio social, es un espacio integrador, donde un colectivo humano reside, se organiza y se reproduce socialmente. "Por otra parte, el concepto de ciudad va unido a ciertos modos de vida que le dan al término un contenido perceptual, y, en cierta manera subjetivo" (Precedo, 1990:12). Adicional a esto, cada ciudad cuenta con sus propios modelos de organización y distribución del territorio, con su propia política.

Otros conceptos ligados a la ciudad y que es de gran importancia referirlos y diferenciarlos son: urbanización y el urbanismo, así, "la urbanización debe interpretarse como un proceso de cambio en el que fundamentalmente intervienen variables



estructurales, mientras que el urbanismo se refiere a modelos de diseño e intervención (...) el proceso de urbanización es un reflejo de la organización espacial de la economía y la sociedad en un territorio dado, siendo, por tanto, un sistema abierto que posee una característica sencilla: es la red urbana una estructura que transmite espacialmente los procesos que se generan dentro y fuera de él" (Ibíd.:15). Así mismo el proceso de urbanización puede tomarse como el paso de una sociedad rural a una sociedad más urbana y surge como consecuencia del desarrollo económico de esta sociedad urbana.

La ciudad engloba múltiples aspectos, pero son el *suelo urbano*, *la accesibilidad* junto con *la movilidad* los objetos de estudio de este trabajo. Este tipo de conceptos por sí solos presentan un amplio contenido teórico y metodológico, por lo que se presenta de forma general y como base para entender los procesos urbanos.

1.1 SUELO URBANO

Con el concepto de suelo, se ha intentado establecer un significado concreto, pero según la ciencia que lo analice se verá expuesto a su relativa interpretación, para este caso en particular, es necesario aproximarnos como un concepto urbano.

El suelo urbano en la mayoría de las sociedades modernas es opuesto a lo rural, pero físicamente al encontrarnos con estructuras fraccionadas y de asentamientos periféricos no pueden ser fácilmente diferenciados, "nuestras ciudades crecen en forma discontinua, desarticulada, extensiva e incontrolada, a lo largo de las vías de comunicación, como una mancha de aceite, con déficit permanente de infraestructura y servicios básicos, ocupando y destruyendo las áreas agrícolas y boscosas de su entorno" (I Seminario, op. cit.:326).

Desde el punto de vista teórico se ha debatido constantemente, pues nos enfrentamos con un término de amplio abordaje y que se ha analizado generalmente desde sus límites y conformación. En términos generales se puede describir al suelo urbano como un tejido a partir de elementos urbanísticos, arquitectónicos y normativos, compuesto por las viviendas, el comercio, el mobiliario, las alamedas, los parques, las calles, etc., considerándose como una estructura viva, ya que es el resultado del dominio y del

manejo dado por las personas, es el vínculo entre el hombre y la ciudad. Además, dependiendo de la forma en que se equipa y utiliza puede considerarse como el elemento articulador esencial en la coherencia de la ciudad.

Para la economía urbana, el suelo es la base de las actividades humanas, por lo que es "necesario reconocer que el *suelo es el factor estratégico del desarrollo urbano*, en torno al cual giran los procesos de poblamiento" (Ibíd.: 329). En este sentido, es inevitable la planeación integral de las ciudades, donde se promuevan objetivos claros que reflejen el estado actual y proporcionen soluciones tanto para problemas de procesos masivos de urbanización incontrolada, como para la dotación de servicios públicos e infraestructura; permitiendo la recuperación de las inversiones, mediante impuestos aplicados a su valorización.

Según la normatividad colombiana en la ley 388 de 1997, donde se define el alcance y el contenido de las normas urbanísticas concernientes al uso del suelo, en el capítulo IV sobre clasificación del suelo, el Artículo 31 precisa: *"Constituyen el suelo urbano, las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el Plan de Ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso. Podrán pertenecer a esta categoría aquellas zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con edificación, que se definan como áreas de mejoramiento integral en los Planes de Ordenamiento Territorial.*

Las áreas que conforman el suelo urbano serán delimitadas por perímetros y podrán incluir los centros poblados de los corregimientos. En ningún caso el perímetro urbano podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios públicos o sanitario" (Colombia, Ley 388, 1997:21). Esta ley proporciona tanto fundamentos legales precisos como límites en el territorio lo cual determina los alcances de los planes de ordenamiento, además de establecer sectores específicos que requieren un proceso adicional de planificación, ya que es importante tener claro dónde, cuales y cómo van a ser las afectaciones en el territorio. Para esta investigación, la definición de *suelo urbano* se instaura bajo esta norma.



En términos de planeación y organización del territorio, es importante tener en cuenta varios factores que lo determinan como son: Los estudios demográficos, el uso del suelo y las características físicas (densidad de construcción, calidad y estado de la construcción(es), uso, población ocupante, elementos económicos, marco jurídico, proyectos que afectan el uso del suelo), economía del suelo (se puede dividir en valores catastrales, porcentaje de los usos del suelo, relación de estratos socio-económicos, composición de habitación y comercio por zona), y características de la infraestructura y dotación de servicios. "Para analizar la organización espacial de una ciudad y las implicaciones de un plano de zonificación⁵, primero tendríamos que analizar la *distribución espacial actual* de personas y compararla con la organización espacial que implican los objetivos; segundo, *analizar las tendencias del mercado* representadas por los modelos espaciales de los precios actuales del suelo y los permisos de construcción, comparar las tendencias del mercado con la organización espacial actual, y determinar si el mercado está cambiando la organización espacial de la ciudad" (Freire y Stren, 2001:229).

Uno de los factores que determinan la planeación y organización del territorio y que compete a este estudio es el *uso del suelo*, el cual se define como: los diferentes usos que el hombre puede hacer de un territorio, conforme con las actividades que se puedan desarrollar. El tipo de actividades que pueden realizarse con mayor o menor rentabilidad, dependerán del lugar, es decir de su *localización*.

El aprovechamiento de ciertos atributos de un contexto puede definir ciertos usos de la tierra, generalmente donde quiera que haya caminos, edificios, parques o cualquier otra actividad humana significativa, las decisiones se interconectan para situar esa actividad en ese lugar; aunque muchas veces la decisión también dependerá del propietario de la tierra o del poder de los representantes de la sociedad (Parry, op.cit.).

Para abordar el problema de la tierra urbana, M. Lungo, con base en algunos autores afirma: "el análisis del «problema de la tierra urbana» debe partir de la *producción* y no del consumo (...) esta problemática debe plantearse en los términos correctos: como la expresión económica de las relaciones sociales" (Lungo, 2000:14). Adicional a esto, expone que al tocar este tema "nos encontramos envueltos en sus manifestaciones

⁵ La zonificación en muchos países es el control central del uso del suelo, determinando los usos del suelo permitidos en ciertas áreas.



fenoménicas: la especulación, las consecuencias sociales y políticas –segregación urbana, insuficiencia de equipamientos colectivos-, el incremento del costo de la construcción, etc. No obstante, explicar esta problemática exige pasar de la apariencia a la esencia” (Ibíd.:15). Este tipo de manifestaciones fenoménicas, nos llevan a plantearnos el problema de la propiedad de la tierra, que en este sentido, C. Morales señala: “La propiedad del suelo es por naturaleza contraria a los presupuestos requeridos para que se dé un mercado competitivo; en efecto sus privilegios de ubicación exclusiva, creadas por las relaciones de dependencia espacial que sólo surge de manera colectiva, le confiere al suelo características de escasez, de irreproductibilidad y de aprovechamiento de externalidades sin la internalización de los costos correspondientes y mucho menos sin el pago de contrapartidas a la sociedad” (IV Seminario, 2004:2).

La tierra tiene la capacidad de generar el espacio, en tanto sirve como ámbito en el que se desenvuelve una actividad productiva concreta y de la misma manera actividades no económicas; es decir, la adecuación de esa tierra para la creación del espacio construido. Este proceso implica capital, fuerza de trabajo, de instrumentos y materiales para manipular el medio y transformarlo, para finalmente utilizarlo y consumirlo. En las ciudades capitalistas, el producto de esta transformación asume el carácter de una clase de mercancías específicas, las mercancías inmobiliarias, que nosotros caracterizamos por la unión del espacio construido al suelo sobre el que se produce.

Resulta pertinente repasar el aporte de distintos autores para la comprensión de la dinámica del espacio urbano, y de la conformación de precios que adquieren en el contexto urbano características específicas. Jaramillo considera que a diferencia de la tierra rural, la base de la existencia de la tierra urbana, no son ya las virtudes orgánicas del suelo sino su capacidad de proporcionar un espacio (urbano), un lugar físico para desarrollar actividades articuladas espacialmente de forma característica que denomina urbana (Jaramillo, 2004). Las primeras aportaciones sobre el tema de la *renta del suelo urbano* surgieron de Adam Smith, David Ricardo y más adelante Karl Marx, quienes básicamente establecen la estructura teórica que soporta la formación de la renta de la tierra. Tanto en el caso del suelo rural como urbano, la obtención de la renta por parte de los propietarios está dada a partir de los rendimientos diferenciales del suelo, pero en el caso del suelo urbano esta obtención de la renta se articula con el proceso de circulación y consumo, además está asociado al proceso productivo de la construcción .

Siguiendo esta línea, es importante enunciar aunque de una forma general la Teoría de la Renta de la Tierra⁽⁶⁾. Sobre este tema, Jaramillo señala que la tierra en sí misma no es un producto del trabajo social y por lo tanto no tiene la capacidad de condensar valor, "La tierra no se produce, literalmente, sino que aparece como un don de la naturaleza. Y sin embargo en la sociedad moderna, en la sociedad capitalista, opera como una mercancía. Tiene un precio monetario y se intercambia con las mercancías verdaderas. ¿Cómo puede tener la tierra un precio si no tiene valor?" (Ibíd.:3). Así mismo, Jaramillo comenta, "la tierra no es reproducible a voluntad por el capital, puede ser monopolizada, es decir apropiada individualmente. De esta manera quien ejerce el dominio sobre la propiedad de la tierra controla en realidad la condición de acumulación que es externa al capital" (Ramírez, Pradilla (et.al), 1987:46).

Así, para la teórica marxista *la renta* esta dada por la capacidad del terrateniente de exigir una parte de la ganancia como condición de su control jurídico sobre la tierra. "El precio del suelo se explica como derivación de esta conceptualización. El precio de los terrenos se desprende de la existencia de la renta (...) la posesión jurídica de un pedazo de tierra, que como tal no significa poseer una porción de valor, implica en la práctica la posibilidad de percibir una renta periódica" (Ibíd.:46). En este sentido, M. Lungo lo reafirma: "no es la renta la que determina el precio, sino que es el precio el que determina la renta, es decir, no es la renta la que limita la ganancia, es la ganancia la que limita la renta" (Lungo, op.cit.:24)

En términos del mercado del suelo, se puede decir que la renta se relaciona con el precio asignado, siempre y cuando las regulaciones lo permitan, es decir, cierta clase de usuario de la tierra pagará una renta mayor por la ocupación de ese terreno, en comparación con cualquier otro usuario; la tierra tendería a adquirir ese uso, y quizá en forma intensiva. Por lo que la renta obtenida por el propietario, refleja la rentabilidad del "mejor y mayor uso del suelo"⁽⁷⁾. Siguiendo esta línea del mercado, A. Pamuk señala: "Los precios del suelo están íntimamente ligados a la demanda y a la oferta; cuando el crecimiento elevado de la población excede la capacidad de los constructores para proporcionar

⁶ Según Jaramillo: elaborada por Marx originalmente para caracterizar un fenómeno muy relevante de la economía capitalista y es la existencia de una clase social muy poderosa, los propietarios de la tierra rural: los terratenientes.

⁷ Concepto que C. Morales define como: aquel uso del suelo que pagar el precio más alto al competir contra otros usos por un terreno específico, este sería el componente del mayor uso, del componente del mejor uso, se refiere a que el uso que ganó la competencia es el mejor que ese terreno debe albergar. (IV seminario, op.cit.:2).



terrenos para viviendas, los precios de los terrenos aumentan; o sí las regulaciones del uso del suelo limitan la expansión de la oferta, se debe esperar un aumento de los precios" (Freire y Stren, op.cit.:242).

Los diferentes usos y grados de ocupación del suelo están condicionados, en gran medida, por su *precio*. El precio del suelo y, por tanto, el atractivo que su propiedad ofrece, viene marcado por su potencial utilidad y por la escasez que de éste exista, en relación comparativa con otras superficies de terreno; a su vez, la utilidad de suelo deriva, en gran parte, de la naturaleza de sus relaciones externas, como puede ser su condición única de proximidad o inmediatez a las actividades que confieren valor. Hablamos entonces de una *renta de localización*.

A Pamuk la define como: "el precio que los ocupantes están dispuestos a pagar por un pedazo de tierra debido a las ventajas de localización única que ésta le brinda. A lo largo de la ciudad, la demanda de tales ventajas de localización determina el valor relativo de la tierra y vivienda en las diferentes localidades. Por otro lado, su oferta determina el nivel general de precios en la ciudad. Por lo tanto, entender los fundamentos de la demanda y oferta de los mercados de tierras y viviendas es de gran importancia para el descubrimiento de los modelos espaciales de precios" (Freire y Stren, op.cit.:241).

Por qué *renta* de localización? Se formula como renta "por que los ingresos adicionales obtenidos no se atribuyen a ningún aumento de esfuerzo por parte del productor" (Polèse, 1998: 327); se deben exclusivamente a la ubicación particular del terreno. Adicional a esto, C. Morales afirma: "el precio del suelo no proviene de un costo de producción sino que es un residuo que resulta de restar al precio de un inmueble construido, aquellos costos inherentes de la construcción misma, incluyendo la ganancia media del capital invertido en dicha construcción. Hecha la resta, el residuo es el precio máximo que la demanda estará dispuesta a pagar por ese terreno" (IV Seminario, op.cit.:5).

El avance que ha tenido el estudio de la organización del espacio urbano y su relación con el mercado, corresponden a que "las explicaciones de la repartición del espacio urbano nos conducen a la cuestión de la renta del suelo urbano" (Polèse, op.cit.: 325). Aunque es importante tener en cuenta que la forma de una ciudad y sus modelos de

ocupación del suelo no refleja únicamente las leyes económicas, depende también de fuerzas sociales, políticas, de la historia particular y de las condiciones geográficas.

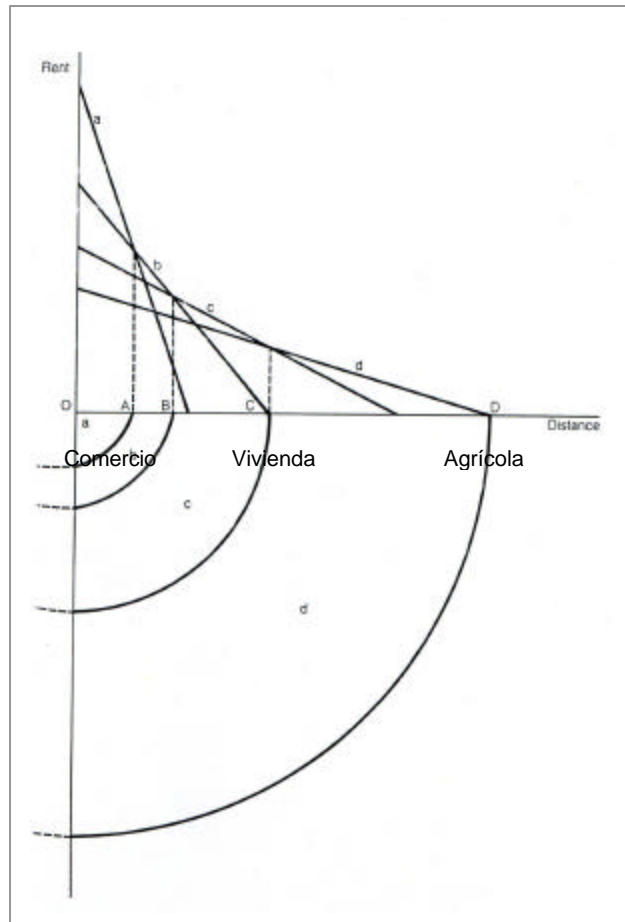
En Alemania, a principios del siglo XX, surge un gran debate entre los teóricos interesados en analizar las causas que regían la distribución espacial de las fábricas, pues estas aumentaban como consecuencia del fuerte proceso industrializador; se había transformado radicalmente el uso dado al espacio y la localización en él de las actividades productivas. Para comprender tal transformación se acudió a la teoría neoclásica.

Los modelos económicos del espacio urbano tienen su origen en la teoría de la localización de las producciones agrícolas, modelo que surge para explicar las causas económicas de la localización de las actividades en un lugar. El primer modelo económico lo formuló el economista Johann Heinrich Von Thünen, el cual dividió la ciudad en anillos concéntricos y trabajó bajo dos enfoques básicos: el primero destaca la idea que el costo del transporte es una función lineal de la distancia, es decir, como variable que la mide y el segundo, destaca que la localización es producto de las formas de competencia que van en el mercado, esta competencia da lugar a que la actividad económica se concentre en un punto y esto a su vez minimiza los costos de transporte. "Estas aproximaciones explican la distribución de los usos del suelo dentro de la ciudad por el mecanismo de los precios, destacando el papel que desempeñan e ellos las relaciones entre localización, renta del suelo y costes de transporte" (Zárte, 1991: 160).

Otra línea de investigación que surge es la Teoría del Lugar Central, estudiada por Hötelling, Christaller y Lösh; los cuales plantean que al establecerse una igualdad de precio (y de todos los restantes atributos que definen una mercancía), los consumidores comprarán sus productos en aquellos establecimientos que les resulten más cercanos. Es decir, la distancia influye en la formación de preferencias por parte de los consumidores y, por tanto, en las decisiones de localización de los empresarios.

Basado en las ideas de Von Thünen pero aplicándolos de una forma menos rígida, en 1926, Ernest W. Burgess, "identificó que los patrones de uso de la tierra y sus valores estaban sujetos a un cambio constante", además, "sugirió que los anillos del uso de la tierra durarían, pero que serían empujados hacia fuera con el crecimiento de las ciudades" (Eckert, *Ibíd.*: 7).

El resultado de las distintas capacidades económicas con relación a las necesidades de localización se expresa las curvas de renta, que aunque representativo, no corresponda exactamente con la realidad. En la mayoría de las grandes ciudades existe un punto central donde el precio del suelo es el más alto, que disminuye regularmente del centro a la periferia, con algunos altibajos, según las condiciones locales.



Fuente: Richardson, Harry (1978)

Figura 1: Distribución de los usos del suelo en el espacio.

“Los economistas urbanos modernos y los sociólogos modificaron los modelos de los anillos urbanos concéntricos para dar cuenta de las condiciones sociales, los sistemas modernos de transporte, y otros factores. Las franjas comerciales, los centros comerciales regionales, los enclaves de uso no conformista, así como otros desarrollos no pueden ser explicados por el concepto del anillo concéntrico” (Eckert, *Ibíd.*: 7).



La teoría sectorial formulada por Hoyt en 1939, sostiene que no existe un único centro de negocios y que el patrón general de renta del suelo no se distribuye espacialmente al azar, sino que presenta un patrón encontrado en todas las ciudades estudiadas, el cual tienden a acomodarse en forma de sectores. "Estos sectores de usos de suelo se encuentran ligados principalmente a los mayores ejes de transporte" (Buzai, op.cit.:67), interviniendo a la vez factores topográficos, paisajísticos, relacionales (en el uso del suelo), y de vinculación.

Para esta investigación es importante reconocer y entender los factores que intervienen en el precio del suelo, por esto, se enunciaron las teóricas de dos corrientes de pensamiento (marxista y neoclásica), las cuales nos permiten entender la estructura teórica que soporta la formación de la renta de la tierra, definiendo cada una su análisis y aplicación. En suma, y según las aportaciones de los autores señalados podemos afirmar que: "en una economía de mercado, un terreno tiene un precio unitario que es en principio el reflejo de su valor económico, incluyendo sus ventajas de localización. La renta que genera es en cierta forma el «eco» (el espejo), de las decisiones de localización de los agentes económicos. Renta y localización son inseparables (...) El precio que paga el agente económico corresponde, en principio, a las ventajas que le procurará esta localización" (Polèse, op.cit.: 330). En este sentido, "la propiedad del suelo se vuelve un privilegio que detenta una persona por una localización única creada por el conjunto de la propiedad" (IV Seminario, op.cit.:6). El privilegio de la localización se refiere también a "la localización respecto de los servicios e infraestructuras de la ciudad y del sistema de conectividad de la misma" (Idíd.: 8).

1.2 MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Tanto la movilidad como la accesibilidad son atributos utilizados para medir la forma como las personas se mueven en el espacio, el primero es un *atributo de las personas*⁽⁸⁾, relacionado con el nivel de ingreso, educación, empleo, edad, religión, entre otros., el segundo es un *atributo del lugar* y se relaciona principalmente con la distancia-tiempo, usos del suelo, entre otros. Estos conceptos se convierten en un importante elemento en

⁸ Medido por las oportunidades de los diversos medios.

el estudio de los problemas urbanos, cuyo análisis es necesario para comprender las diferencias entre unos espacios y otros a la hora de verse servidos por determinadas infraestructuras de transporte, así como las diferencias que la población tienen para acceder a estos.

Para estos conceptos no encontramos una única definición, como tampoco una única forma de medirla, a través del tiempo y de los diferentes especialistas que lo han utilizado se dice que ha se modificado y ha evolucionado. Para J.C. García, "la movilidad configura un espacio nuevo, sobre el que se desarrollan toda una serie de nuevas relaciones (...) esta nueva configuración del espacio está condicionada por la extensión y ampliación que las redes del transporte y las telecomunicaciones van teniendo sobre ese espacio" (García, 2000:96), es decir, las condiciones que se ofrecen para lograr los desplazamientos.

Pero este término estudiado desde una perspectiva urbana podría abarcar muchos más elementos, entonces podría decirse que el termino *movilidad*, no se reduce solamente al desplazamiento en el espacio, a ese movimiento de personas y mercancías que se incrementa indefinidamente, donde sus características operacionales provocan un fuerte impacto en el uso de suelo. "Es un proceso continuo, empezando por la estructura de la economía y acabando por las relaciones sociales. Contrariamente a lo que pudieron anunciar en sus días los que anticipaban el futuro, el desarrollo de las tecnologías de la información, de la comunicación y de los transportes, lejos de frenar la dinámica de concentración urbana, ha participado activamente en ella. De hecho, desde los orígenes de la humanidad, el crecimiento urbano y las técnicas de comunicación e intercambio siempre han ido a la par". (Asher, 1995); también se refiere a *conocer y describir la ciudad en movimiento*, entendiéndose esto como un proceso continuo que acompaña la transformación urbana.

Tanto para el estudio de los sistemas de transporte como para la economía urbana el concepto *accesibilidad* es fundamental para entender la organización interna del espacio urbano, desde finales de 1950, W.G. Hansen, define accesibilidad como "el potencial de oportunidades para la interacción" (citado por García: 97) , actualmente este término, se maneja para *medir la forma de acceder a un espacio*, "la medida de la accesibilidad nos va permitir conocer cuales son aquellos espacios que tienen una mayor capacidad de



relación con el resto del territorio. La importancia que el nivel de accesibilidad cobra en un espacio es tal que influye de una manera notable incluso en la propia distribución de las actividades, de forma que en función de las necesidades de movilidad que tienen esas diferentes actividades tendrán una localización u otra. Esto influye de manera notable, en la distribución de los precios del suelo, mayores en las zonas de accesibilidad mayor” (Ibíd.: 95).

Para la economía urbana, el término accesibilidad no varía de lo planteado por los ingenieros de transporte, en este caso se maneja como un principio, *el principio de la accesibilidad*, que como comenta Camagni: “Éste se encuentra en la base de la organización del espacio urbano y nace de la competencia entre las diversas actividades económicas para asegurarse localizaciones más ventajosas.

Accesibilidad significa superar la barrera impuesta por el espacio al movimiento de personas y cosas y al intercambio de bienes, servicios e informaciones. Accesibilidad significa rápida disponibilidad de factores de producción y bienes intermedios para la empresa, sin tener que soportar un tiempo/coste de transporte; (...) La accesibilidad determina, pues, las elecciones de localización de cada actor económico, que a su vez dan lugar, por efectos acumulativos, a la estructuración de todo el espacio, tanto a nivel macro como microterritorial” (Camagni, 2005: 51).

Tanto la movilidad como la accesibilidad por consiguiente afectan muchos aspectos de la vida de las comunidades y así mismo, estos son afectados por múltiples factores, uno de ellos es el crecimiento demográfico que cuenta con un elemento muy importante, el perfil urbano que va adquiriendo la población, elemento que en los países latinoamericanos es cada vez más alto, trayendo como consecuencia un crecimiento desordenado, desagregado y costoso para la ciudad, sobretodo si esta cuenta con una baja infraestructura o carece de ella. Al igual que los servicios públicos, la salud o la educación, el transporte colectivo se debe considerar como un elemento fundamental en la “calidad de vida” de los habitantes y una pieza clave en la transformación urbana, por lo cual ya no sólo se debe enfocar en proyectos de construcción o ampliación de la infraestructura vial, sino también, se debe reflexionar sobre los aportes en torno a la cultura ciudadana, a la equidad social y a las políticas de desarrollo territorial.



Es importante entender que cada ciudad "tiene unas características específicas de movilidad, relacionada con la tradición, la oferta del transporte público, la llegada del transporte a los diferentes rincones del término, la distancia entre los domicilios y las paradas del autobús, la motorización, y muchas otras causas que a menudo no son del todo comprensibles" (Gwilliam y Menckhoff, 1999). Esto debido a que en muchas ciudades se aplican modelos o prototipos que son eficientes en cierta ciudad, pero al ser implantados en otra se hace indispensable adaptarlos a las nuevas condiciones de movilidad y habitabilidad que esta requiera.

En adelante los conceptos de movilidad y accesibilidad se enmarcan bajo las definiciones de J.C. García y R. Camagni, mencionadas anteriormente. La importancia que cobran estos conceptos en esta investigación se basa en que el Sistema de Transporte Masivo "Transmilenio" fue diseñado bajo fundamentos teóricos para mejorar la movilidad urbana y por consiguiente abrió espacios para que ciertas zonas se vieran mejor servidas a nivel del transporte colectivo, es decir, más accesibles a la comunidad en su conjunto.

Para abordar el tema específico del transporte urbano, se hace indispensable referirse a la planeación del mismo, la cual en las últimas cuatro décadas ha cambiado dramáticamente; hasta mediados de 1950, ésta consistía en estimar la demanda futura del tránsito por medio de simples tasas de crecimiento. Al final de esta década, la demanda del tránsito se relacionó con el uso del suelo y la elección modal. Los métodos fueron diseñados casi exclusivamente para el transporte privado con poca atención al transporte público; posteriormente, esto fue tomado en cuenta al ver la importancia del transporte público como elemento fundamental para la movilidad de los habitantes en las ciudades.

En la década de los sesenta con el rápido crecimiento de la población y de los vehículos, el problema del transporte empezó a afectar a los países en vías de desarrollo. Por lo que se empezaron a usar métodos de planeación, adaptados de experiencias realizadas en otros países, principalmente de los desarrollados. Los resultados no fueron satisfactorios y las metodologías utilizadas y las conclusiones obtenidas, fueron severamente criticadas.



En años recientes, los cambios en los sistemas de transporte urbano han sido liderados por las oficinas públicas, como respuesta a los diferentes objetivos nacionales y de la comunidad. Tales cambios han estado motivados por el deseo de mejorar la calidad del aire, mejorar la viabilidad de los centros de actividad económica, a fin de prestar el servicio de acuerdo a sus necesidades de movilidad y promover un desarrollo sustentable (Diplomado PTU, 2004). La preocupación por el medio ambiente ha llevado a considerar variables tan diversas como aplicaciones de diferentes tipos de tecnologías, la reducción de la contaminación, seguridad, normatividad, reordenación y uso del suelo, factibilidad financiera, entre otros. Variables todavía débiles en nuestros países ya que existe una regulación inadecuada para los modos del transporte urbano, por lo cual es necesario avanzar en la fijación de parámetros generales en materia de contratación, condiciones de operación, niveles de servicio, fijación de tarifas y definición de responsabilidades de las autoridades locales de tránsito y transporte.

La importancia del transporte para la economía está dada en primera instancia por las industrias del transporte, ya que "la demanda de transporte es una demanda derivada, puesto que el transporte raramente se demanda por sí mismo, sino más bien por los beneficios que pueden obtenerse cuando se llega a un destino final. Además, la provisión del transporte puede influir en la localización de empresas o de los lugares donde la gente decida vivir. En consecuencia, no es realista tratar el transporte aisladamente del entorno más amplio, industrial y espacial en el que se provee. Esta interrelación por ejemplo con la localización industrial y residencial y con el desarrollo económico, en la mayoría de los casos significa un compromiso práctico en temas como la política económica regional y la planificación del uso del suelo urbano" (Deane y Kuper, 1992: 401).

El potencial económico y social de un área depende en gran medida del desempeño de sus sistemas de transporte. Los sistemas de transporte no solo facilitan la movilidad de personas y bienes, también tienen gran influencia en los patrones de crecimiento y en el nivel de actividad económica de una zona o una ciudad, debido a la accesibilidad que proporcionan. Adicionalmente, permiten la conexión con otras regiones y la nación.

Un problema al que el transporte está siempre sometido, es el de los recursos limitados para la mejora del sistema, el interés de los decisores con frecuencias se enfoca sobre el proceso de presupuestación y programación, dejando a un lado las verdaderas



necesidades de los usuarios -o de los ciudadanos en general que también se ven afectados por esto- y esperando siempre resultados a corto plazo que son generalmente remediales y que afectan sólo a pequeñas zonas. Dadas las tendencias políticas de los decisores para enfocarse solo al corto tiempo, es importante que los planeadores proporcionen una buena explicación acerca de las implicaciones futuras que tendrán las decisiones que se tomen el día de hoy.

1.3 EL TRANSPORTE Y LOS USOS DEL SUELO

La planeación y las políticas del uso del suelo impactan de manera significativa en la eficiencia de los sistemas e infraestructura del transporte y viceversa; pero la manera como se ha abordado esta relación presenta grandes vacíos, pues estos dos aspectos no se han valorado lo suficiente como temas interrelacionados.

Se parte del supuesto que existe una estrecha relación entre la localización de las actividades y los sistemas de transporte, dado que un cambio en la forma como se movilizan las personas hace que la demanda se adecue a las nuevas condiciones. De la misma forma se modifica la accesibilidad, afectando la interacción entre actividades y su localización.

La función de una concentración urbana es facilitar las relaciones, por esto el factor de localización radica en el patrón espacial que involucra la ventaja de proximidad física. Una proporción significativa de traslados de los viajeros es desde su residencia a su lugar de trabajo, ó a lugares de comercio o recreación. La forma en la cual surja la atracción de viajes, conforman el patrón locacional de actividades. Para un área urbana depende no sólo de la fuerza de atracción como del grado en el cual, las actividades están relativamente concentradas en algunos lugares.

En América Latina, los inestables sistemas de gestión revelan que el problema de la movilización se agrava en proporción a la tendencia de los habitantes a concentrarse en las grandes ciudades. Si a esto se le une la escasa disponibilidad de tierras urbanizables y los problemas de accesibilidad dados por una red vial insuficiente, y al aumento de las

tasas de motorización,⁹⁾ lo que se tiene es una ciudad que se extiende primero con "problemas de acceso al suelo bien ubicado y servido" (IV seminario, op. cit.:1) y segundo, con una capacidad de movilización casi nula, y tercero con graves problemas de contaminación.

Según el enfoque de Cervero, "el transporte afecta el desarrollo físico de cuatro maneras clave: *localizaciones; intensidades; composiciones; y valores* de uso de suelo y actividades urbanas. Nuestra comprensión de cómo, por qué, y hasta qué punto las inversiones de transporte afectan estas dimensiones físicas de las ciudades, tienen su origen en la teoría tradicional de localización urbana. Esta teoría sostiene que las personas y las instituciones buscan localizaciones accesibles con fines de minimizar los costos de transporte y maximizar, en el caso de los hogares, las preferencias de viviendas y estilos de vida y, en el caso de los negocios y firmas, las ganancias" (Freire y Stren, op.cit.:384).

El transporte es un instrumento para la transformación urbana, y como tal puede estimular el desarrollo urbano o el cambio de actividad de un sector. Es por esto, que los problemas vinculados tanto al transporte como al desarrollo urbano son de gran importancia para el buen funcionamiento y sustentabilidad de las ciudades, "una estructura inapropiada del uso del suelo puede imponer a las próximas generaciones una necesidad de viajes excesivos, implicando altos costos de infraestructura casi siempre pagados por el sector público, altos costos privados de acceso básico a viviendas, y consecuentes impactos negativos en la calidad del aire, congestión, y accesibilidad para la población de bajos recursos" (Gwilliam y Menckhoff, op. cit.).

Adicional a esto, R. Montezuma comenta: "la infraestructura del transporte urbano es la base del funcionamiento de la ciudad y por lo tanto la forma de ésta depende generalmente del tipo de transporte urbano utilizado. (...) La influencia del transporte colectivo o individual ha contribuido a la consolidación de formas urbanas y consumo de espacio completamente opuesto, por ejemplo, en la mayoría de las ciudades europeas, el área concedida a la movilidad representa alrededor del 20% de la superficie urbanizada, por el contrario, en las urbes norteamericanas este porcentaje es superior al 70%"

⁹ En el caso de Colombia, una fuerte entrada de automóviles al país surgió como consecuencia de la política de apertura económica a principios de los noventa, y a un mayor nivel de ingresos de las personas.

(Montezuma, 1999:5). Si se piensa la ciudad para el uso del automóvil con la consecuente construcción o ampliación de las vías, se volverá un círculo vicioso puesto que las vías cada vez serán más insuficientes y se volverá a disminuir la velocidad de los viajes en condiciones de congestión.

Es natural que los ciudadanos prefieran hasta cierto punto viajar en vehículo particular, en la medida que les resulta más "cómodo" que las demás alternativas, llámese metro, autobús, taxi, etc. Pero los automóviles no sólo necesitan vías para su circulación, sino que también necesitan estacionamientos, bien sea en el hogar, en el trabajo, en los supermercados, creando una mayor necesidad del suelo.

Un impacto importante de la adquisición de un automóvil es una flexibilización de la dependencia de la familia del transporte público. La adquisición de un automóvil no lleva necesariamente a una reducción importante en el número de viajes en transporte público, sólo confiere una liberalización parcial de esa dependencia, especialmente en familias en las que trabaja más de una persona. Una familia sin auto está obligada a ubicarse donde hay un servicio adecuado de transporte público. Una familia sin esta restricción tiene muchas más opciones y puede seleccionar un sector con mayor espacio y mejores condiciones medioambientales, aunque quede relativamente lejos de los supermercados, centros de salud y educación, y sitios de recreación. En tales sectores, la rentabilidad de los servicios de transporte público es necesariamente menor que en zonas de mayor densidad, por la menor demanda, dando como resultado una calidad inferior de atención, lo que sirve para incentivar la adquisición de un segundo, o tercer automóvil, liberando a la familia aun más de la dependencia del transporte público.

Al plantear un cambio en la práctica de la movilidad y paralelamente mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, es conveniente un nuevo enfoque sobre los métodos y políticas de planificación frente a escenarios mucho más complejos, donde se hace indispensable la integración entre la planificación del uso del suelo y de los sistemas viales y de transporte, con este enfoque es posible redefinir las secciones de calles y avenidas para estructurarse con los sistemas de espacios públicos teniendo mayor capacidad en su papel de paseo peatonal y así fomentar la relación urbana, lo cual también genera un entorno más seguro, por ejemplo, en el diseño y puesta en marcha de un sistema de transporte colectivo es posible tener en cuenta otros aspectos como el del



espacio público (donde se incluye el mobiliario urbano, señalización, vegetación, entre otros), y la conexión con los puentes peatonales, alamedas y ciclorutas, generando diferentes alternativas de movilización que procuran por una mejor calidad de vida y mejor imagen de la ciudad, del mismo modo puede generarse una plusvalorización de los terrenos por el beneficio local obtenido.

Respecto al desarrollo económico y productivo de una región, la importancia del funcionamiento eficiente de los sistemas de transporte sobre la productividad urbana, radica en que los problemas de movilización acarrearán efectos negativos para la producción industrial y la prestación de servicios. Un caso es la demanda cada vez mayor de horas de trabajo al reducirse la productividad, consecuencia del gasto de tiempo y energía de los trabajadores en desplazarse a su lugar de ocupación.

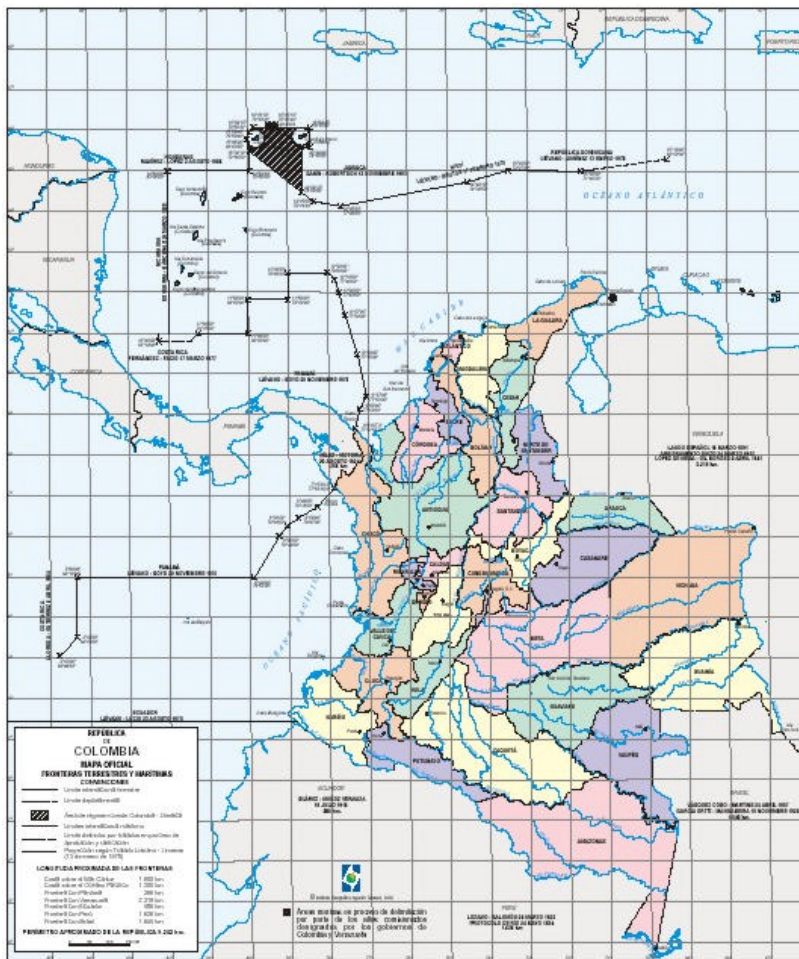
Varios casos a nivel mundial⁽¹⁰⁾ han demostrado que el mejorar los sistemas de transporte colectivo de una forma planificada e interrelacionada con proyectos de renovación urbana, permite satisfacer las demandas crecientes de movilidad a la vez que estimula el desarrollo urbano proporcionando mecanismos para enriquecer la ciudad en términos económicos, sociales, ambientales y de organización del territorio que se refleja en la sustentabilidad y competitividad de la misma.

¹⁰ Ejemplos en Latinoamérica: Curitiba (Brasil), Quito (Ecuador), Bogotá D.C. (Colombia).

2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1 BREVE DESCRIPCIÓN DE COLOMBIA

Colombia, país situado en el extremo Nor-occidental de América del Sur, limita al norte con el Océano Atlántico, al oeste con el Océano Pacífico, el Este con Venezuela y Brasil y al sur con Ecuador y Perú. Tiene una extensión de 1.141.748 Km², administrativamente se encuentra dividida en 32 Departamentos que gozan de autonomía parcial, su capital: Bogotá, D.C. también es la capital del Departamento de Cundinamarca.



Fuente: DANE

Figura 2: plano de ubicación Colombia



2.1.1 Población y asentamientos humanos

Colombia cuenta con una población aproximada de 46.000.000 de habitantes, el cual se octuplicó en siglo XX. En 1905 tenía 4.143.632 habitantes, mientras que los datos ajustados del censo de 1993 dan un total de 37.422.791 habitantes. Las mayores densidades de población se concentran en un 0,3% de la superficie total del país, que corresponde a las áreas urbanas. Las densidades rurales son bajas, lo que indica que en el país la población total está asentada en las áreas urbanas (DANE, 2004).

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR CABECERA Y RESTO - 2004 COLOMBIA			
País	Cabecera Municipal	Resto Rural	Total Proyecciones
COLOMBIA	32.700.477	12.594.476	45.294.953

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR CABECERA Y RESTO - 2005 COLOMBIA			
País	Cabecera Municipal	Resto Rural	Total Proyecciones
COLOMBIA	33.375.462	12.669.647	46.045.109

Fuente: DANE - Colombia. Proyecciones de Población. Estudios Censales

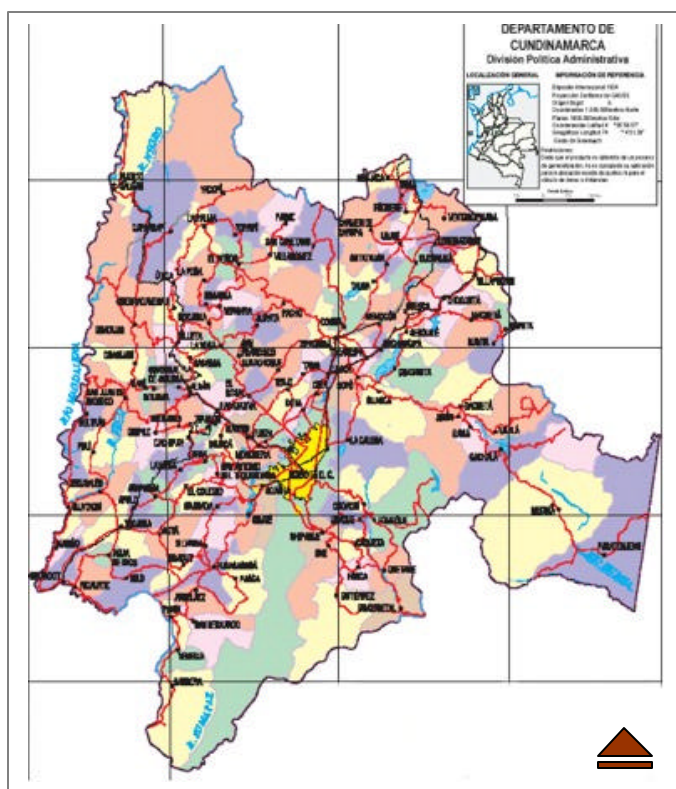
Tabla 1: proyección de población 2004 – 2005

En la tabla anterior, se identifica la cabecera municipal como la parte del territorio municipal donde se ubica la Alcaldía y cuyos límites se definen con un acuerdo del concejo municipal; el resto rural se identifica como parte del territorio municipal ubicado fuera del perímetro urbano de la cabecera.

Según las proyecciones de población dadas por CIDSE-IDEAM, históricamente, en Colombia, la tasa de urbanización se ha venido incrementando desde 1938, año en el cual apenas una tercera parte de la población nacional vivía en zonas urbanas, hasta 1993 en el cual dos terceras partes habitan en las áreas urbanas. Para el año 2050 se estima que el 84% de la población estará en las áreas urbanas (IDEAM, 2004).

2.2 BOGOTÁ.D.C.

Bogotá, se encuentra situada en el altiplano cundi-boyacense –unión de los vocablos indígenas para Cundinamarca y Boyacá- en una meseta de la Cordillera Oriental de los Andes a 2.600 metros de altura sobre el nivel del mar, rodeada de laderas y climas medios y valles interandinos de climas tropicales (Puyo, 1992). Es una región de clima frío, con periodos diferentes de lluvia y sequía, el régimen de lluvias determina en Bogotá dos épocas del año comúnmente llamadas inviernos. Los meses lluviosos de abril y mayo son los más caracterizados para el primer periodo, y octubre y noviembre para el segundo. Los meses relativamente secos fijan por contraste, dos temporadas de verano acentuadas en diciembre y enero y luego en julio y agosto (Martínez, 1983); su extraordinaria fertilidad ha marcado la suerte de sus pobladores de todos los tiempos, y constituye hoy el escenario natural que enmarca a la gran urbe contemporánea.



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Figura 3: Departamento de Cundinamarca



2.2.1 Población y asentamientos humanos

Bogotá D.C., capital del Departamento de Cundinamarca, es desde la época precolombina una de las zonas más atractivas e importantes del país. De unos 105 Kilómetros de largo por 52 de ancho, cuenta con una población aproximada de 7.200.000 habitantes, esto constituye el 15.8% de la población total del país. Su índice de ocupación es de 210 hab /Ha.

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR CABECERA Y RESTO - 2004 SANTA FE DE BOGOTÁ, D.C.			
Departamento	Cabecera Municipal	Resto Rural	Total Proyecciones
BOGOTA D.C.	7.014.111	15.817	7.028.928

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR CABECERA Y RESTO - 2005 SANTA FE DE BOGOTÁ, D.C.			
Departamento	Cabecera Municipal	Resto Rural	Total Proyecciones
BOGOTA D.C.	7.170.008	15.881	7.185.889

Fuente: DANE - Colombia. Proyecciones de Población. Estudios Censales

Tabla 2: proyección de población para Bogotá 2004 – 2005 (DANE)

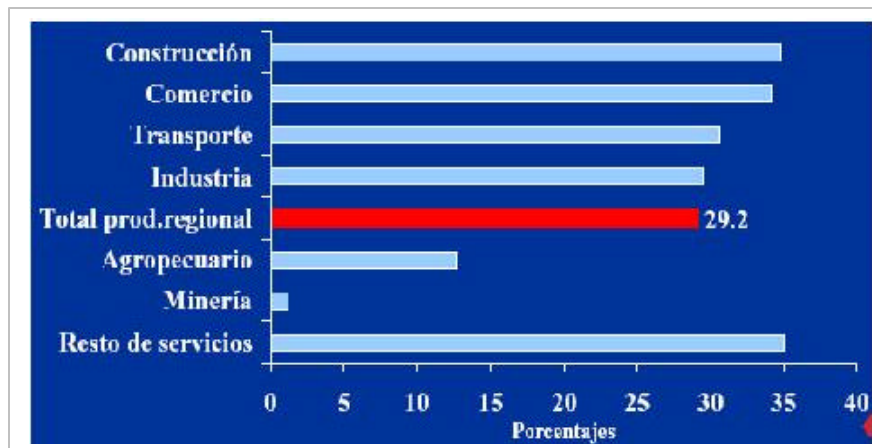
Bogotá en las últimas tres décadas ha mantenido el crecimiento de la población en tasas promedio de 3%, además, presenta los niveles más bajos de fecundidad y de mortalidad del país.

2.2.2 Economía

Bogotá se distingue por ser un gran centro de comercio, industria, financiero y de servicios, abarca altos niveles de construcción y cuenta transporte urbano y regional. Por su economía diversificada, representa la mayor participación a la economía nacional, 24% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional y la región Bogotá – Cundinamarca alcanza el 30%.

“Las tasas de crecimiento anuales del PIB permiten decir que la economía distrital es más sensible tanto en períodos de crecimiento como de crisis, es decir, si se encuentra en período de crisis, en Bogotá se acentúa más que en la Nación, igual sucede en períodos de auge, Bogotá crece a tasas mayores que la Nación”. (Smith, 1998:2).

“Los sectores que en la actualidad tienen mayor participación son: Servicios con un 32%, el sector financiero con un 24%, el sector manufacturero un 15% y el comercio un 10%. Las finanzas públicas de la ciudad se han venido fortaleciendo en los últimos años en forma sustancial, debido a un manejo fiscal disciplinado y a una política de endeudamiento conservadora, situación que ha duplicado sus ingresos por concepto de tributación proporcionando a la ciudad mayor capacidad financiera. En 1999 se financió el 78% de las inversiones con recursos propios, los que fueron destinados principalmente a educación, salud, inversiones en tránsito, infraestructura vial y servicios públicos y el 22% faltante, provino de transferencias del gobierno central” (Chaparro, 2002: 12).



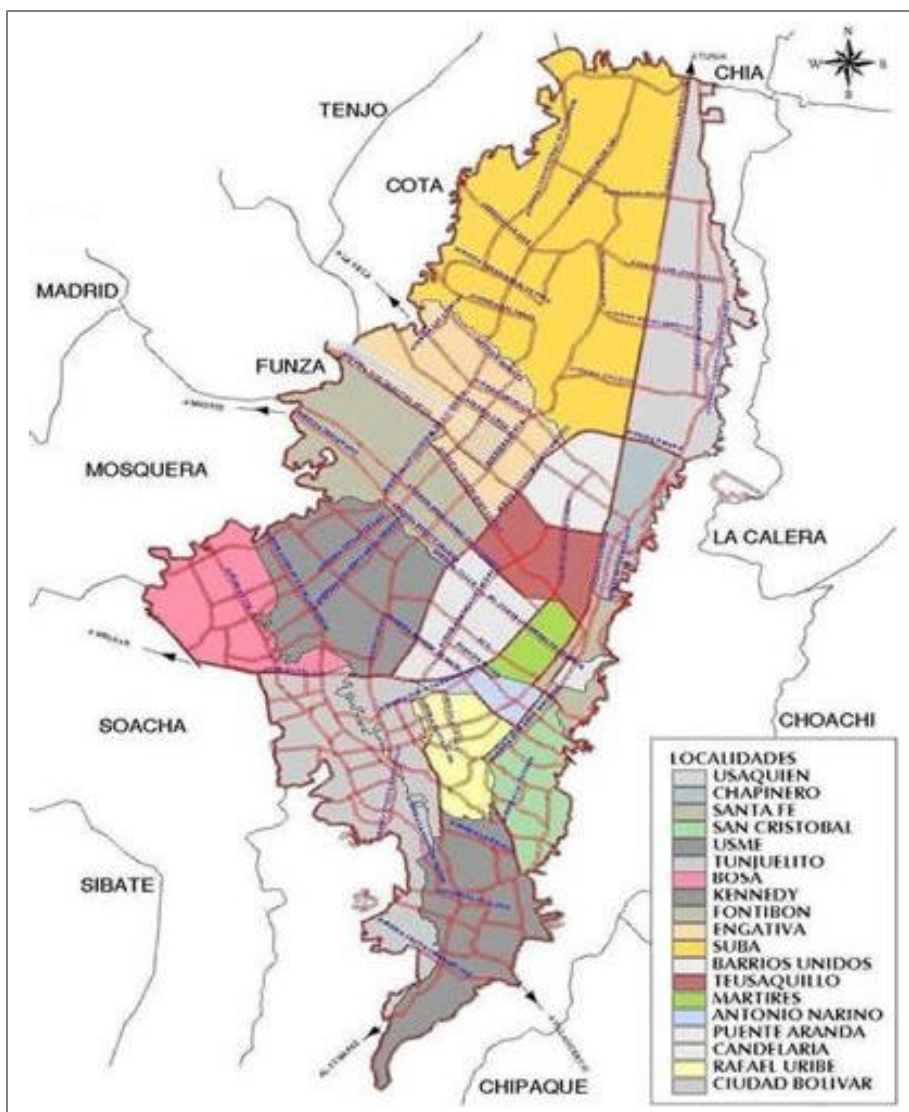
Fuente: Camara de Comercio de Bogotá

Grafica 1: Participación de la producción regional (Bogotá – Cundinamarca) en el PIB Nacional

2.2.3 División político-administrativo

“A lo largo de la historia, Bogotá ha logrado tener el mayor número de niveles funcionales en lo político, administrativo y económico con relación a cualquier otra ciudad del país. A partir de la Reforma Constitucional de 1991, se organizó como república unitaria descentralizada y con autonomía de sus entidades territoriales” (Chaparro, op.cit.: 11).

Como capital de Colombia, Bogotá D.C., goza de un estatuto jurídico-administrativo especial, denominado: Distrito Capital, compuesto de 19 Localidades (Santa Fe, Kennedy, Tunjuelito, Bosa, Los Mártires, Ciudad Bolívar, Suba, San Cristóbal, Barrios Unidos, Usme, Teusaquillo, Rafael Uribe, Negativa, Puente Aranda, Fontibón, Antonio Nariño, Chapinero, Usaquén y Candelaria) y de la zona rural de Sumapaz. Actualmente existe cierta descentralización de las competencias y recursos de la administración del Distrito hacia estas localidades las cuales tienen un Alcalde Local y una Junta Administradora Loca (JAL).

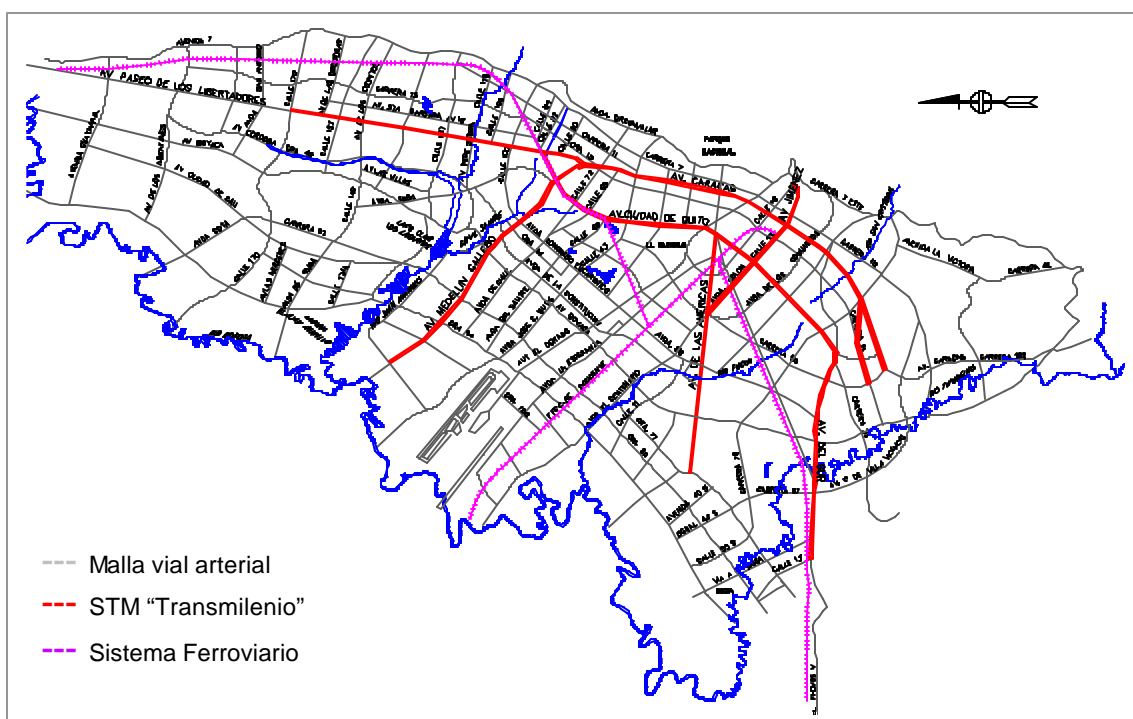


Fuente: DAPD

Figura 4: plano de localidades

2.2.4 Servicios públicos e infraestructura vial

Con base en la política de dotación de servicios públicos domiciliarios, el Distrito garantiza el acceso de estos a todos los habitantes localizados dentro del perímetro del área urbana y de expansión. La cobertura del acueducto en barrios legales es del 100%, de alcantarillado sanitario del 96% y de alcantarillado pluvial del 88%; la cobertura de Gas Natural S.A., ESP en Bogotá y Soacha a 31 de diciembre de 2004 llegó a 83,95%, es decir, 1.212.515 clientes; las diferentes empresas de teléfonos registran 2.478,469 líneas en servicio y 32,631 teléfonos públicos (Bogotá, 2005).



Fuente: Base de Datos del Inventario y Diagnóstico de la Malla Vial - IDU

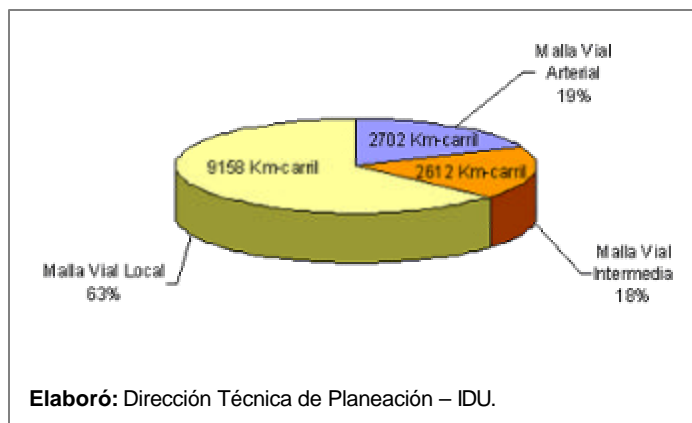
Figura 5: Malla vial –arterias principales y STM "Transmilenio"

La infraestructura vial esta constituido por cuatro (4) mallas jerarquizadas y relacionadas funcionalmente por las intersecciones generadas por las mismas:

- *Malla Vial Arterial Principal*, que es el soporte de la movilidad y accesibilidad metropolitana y regional.

- *Malla Vial Arterial Complementaria*, que articula operacionalmente los subsistemas de la Malla Vial Arterial Principal, facilita la movilidad de mediana y larga distancia como articulación a escala urbana.
- *Malla Vial Intermedia*, constituida por una serie de tramos viales que permean la retícula que conforman las Mallas Arterial Principal y Complementaria sirviendo como alternativa de circulación a éstas. Permite el acceso y fluidez de la Ciudad a escala zonal.
- *Malla Vial Local*, que establece el acceso a las unidades de vivienda.
- Intersecciones

La Malla Vial de Bogotá D.C. a Diciembre de 2004 alcanza 15.327 Kilómetros carril de los cuales el 94% (14.472 Km.-carril) corresponden al Subsistema Vial y el 6% (855 Km.-carril) al Subsistema de Transporte (IDU, 2005). El resultado porcentual de la clasificación de las vías que conforman el Subsistema Vial de Bogotá D.C. se muestra a continuación:



Fuente: Base de Datos del Inventario y Diagnóstico de la Malla Vial - IDU Proyección a Diciembre de 2004.

Grafica 2: Clasificación de vías

2.3 ESTRUCTURA URBANA

La importancia de los siguientes sub-capítulos se fundamenta en conocer sobre qué espacio urbano se construyó Transmilenio y cómo ha sido el desarrollo del transporte público en la ciudad.

Bogotá D.C., como gran parte de las principales ciudades latinoamericanas fue fundada en el siglo XVI, época de las conquistas españolas. Políticamente fue sede de la Real Audiencia, capital de la gobernación, de Virreinato y de la República, consolidándose, gracias a los procesos de modernización como centro urbano a finales del siglo XIX y principios del XX lo que permitió que se transformara en tamaño, densidad y morfología, como consecuencia además, de la transición rural-urbana, de la dinámica de la actividad económica y territorial como la construcción y consolidación de barrios y urbanizaciones, la instalación de los servicios públicos y la implementación de los diferentes modos de transporte, entre otros.

“Desde su fundación en 1538, Bogotá, D.C., conserva trazados de la estructura de movilidad de todas las épocas, modificadas por la implementación de los diversos modos de transporte urbano que ha tenido la ciudad. Hasta finales del siglo XVIII, la forma compacta de la ciudad estaba ligada a una movilidad peatonal y de tracción animal. Hacia finales del siglo XIX, con la llegada del tranvía la ciudad creció en forma lineal paralela a los cerros orientales y con la implementación del transporte motorizado, en el siglo XX, crece rápidamente hacia el occidente ocupando zonas de humedales y conformándose como una ciudad compacta” (Martínez de V., Dueñas (et.al.), 2003).

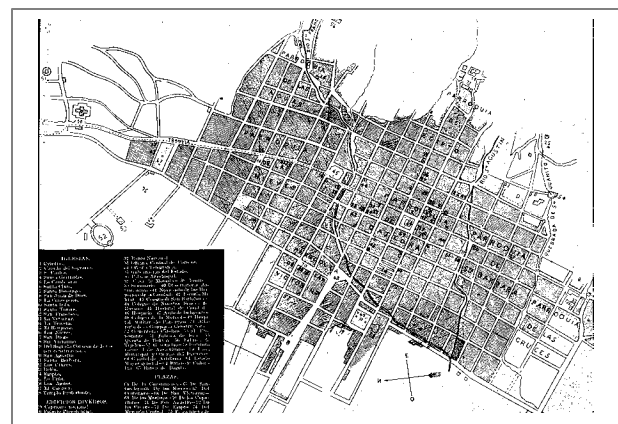
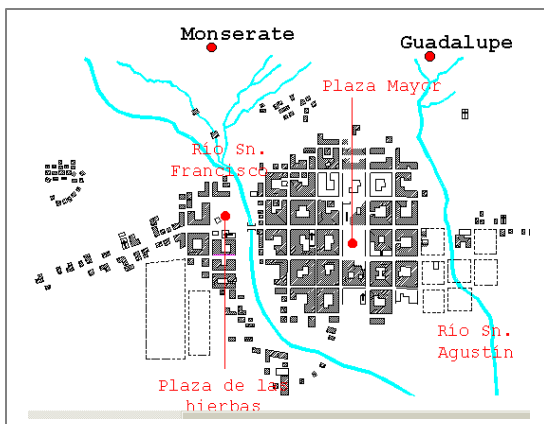
El proceso de urbanización de Bogotá muestra, en términos preliminares diferentes “formas de gestión del suelo que determinan la configuración del espacio público y las características de ocupación del espacio privado” (Montenegro, 2003:5). Las cuales se describen a continuación:

2.3.1 La ciudad colonial

“La ocupación y gestión del territorio, se basa en el modelo geométrico adoptado por los españoles en los procesos de conquista y colonización de la geografía” (Ibíd.:5). La

estructura antigua de trazados ortogonales determina un centro administrativo, religioso e institucional, alrededor del cual se estructuran una serie de usos mixtos: residencias, comercio e industria. Según del Castillo, la estructura urbana de la ciudad antigua o colonial de Bogotá, se caracterizó por permanecer por más de 350 años. Para este periodo ubica tres elementos que inciden en la definición de la ciudad:

- “*Los caminos tradicionales*: que unieron el territorio ocupado por la ciudad con la región sabanera y con las principales regiones que se conformaron en el país. (...) Estos elementos viales van a seguir desempeñando un papel preponderante en la definición de la estructura en la etapa de crecimiento de la ciudad durante el siglo XX.
- *Los ríos y quebradas*: que descienden desde la divisoria de aguas localizadas sobre la cumbre de los cerros orientales, hacia el río Bogotá, eje natural de drenaje del territorio sabanero.
- *El trazado urbano*: a partir del cual se organiza urbanísticamente la ciudad, sobrepuesto sobre una trama de caminos y de ríos de pequeño caudal”, esta se caracteriza por tres elementos principales: la manzana, como unidad parcelaria; la retícula ortogonal, de sus vías y la plaza y posteriormente el parque, como espacios públicos mayores (Del Castillo, 2003: 36).



Fuente: Carlos Martínez

Figura 6 y 7: Marco urbano inicial y plano de Santa Fe en 1885



2.3.2 Bogotá del siglo XX y XXI

La expansión de Bogotá se acompaña de la implementación de nuevas formas de organización funcional y social. "Las necesidades de crecimiento se realizan mediante la subdivisión y densificación de las manzanas con la sustitución de estructuras arquitectónicas y a través del ensanche de los perímetros urbanos con la adición de unidades barriales (...) Esta forma de hacer ciudad se inicia a comienzos del siglo XX, inicialmente con barrios de tipo obrero, que correspondían al incremento del empleo artesanal e industrial y a la consolidación de Bogotá como centro del Estado Nacional" (Montenegro, op.cit.:6).

También es claramente identificable, el corrimiento por ejes de las zonas residenciales e industriales. La ciudad concéntrica y compacta de principios de siglo se transforma en una ciudad lineal, siguiendo el eje norte-sur del tranvía. El centro de la capital⁽¹¹⁾ cuya función comercial y financiera se consolida en la primera mitad del siglo XX, se ve progresivamente abandonado por las clases ricas que se localizan al norte, a lo largo de los cerros orientales⁽¹²⁾. Simultáneamente se acentúa el carácter popular del sur⁽¹³⁾. "El esquema centro/periferia de la distribución de las clases sociales en el espacio de la capital se ve sustituido por una organización norte/sur de la segregación" (Dureau, 2002: 162). Esta fuerte especialización funcional, se marca también por una "concentración de las zonas de empleo, alrededor de dos ejes principales: un eje terciario centro-norte, y un eje industrial centro-oeste". (Ibíd.: 339).

A partir de la segunda mitad del siglo XX, el extendimiento de la ciudad sin restricciones sobre las tierras planas de la sabana⁽¹⁴⁾ es uno de los puntos más críticos de esta época. Una nueva forma de hacer ciudad, aparece a comienzos del cincuenta, "como respuesta a

¹¹ Ahora denominado Centro Tradicional.

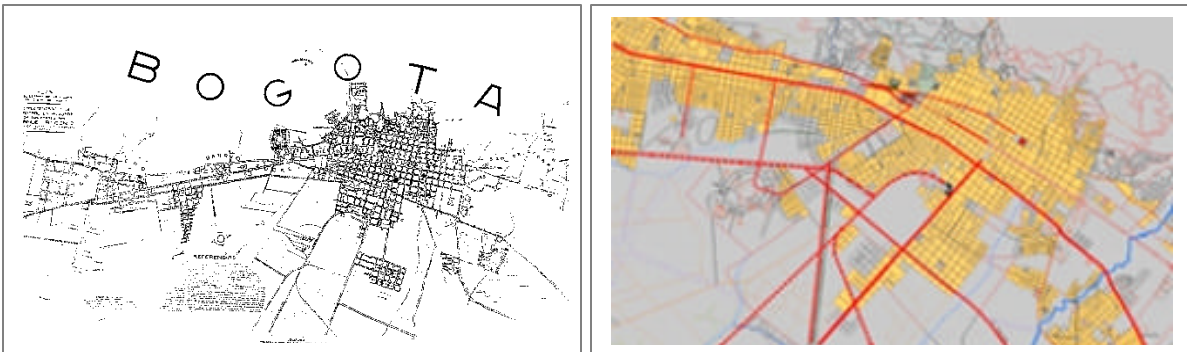
¹² Los cerros orientales han servido de límite natural de la expansión urbana y como condicionante de la forma lineal de la ciudad.

¹³ También podría establecerse como el inicio de la polarización.

¹⁴ La transformación en esta época se caracteriza por la dinámica de crecimiento poblacional y de territorio que en siglos anteriores no se experimentó. Entre 1940 y 1970 la población crece a un ritmo aproximado del 6% anual, efecto de la intensa migración campo-ciudad. El espacio urbanizado crece a un ritmo mucho más acelerado, su densidad pasa de los 100hab/ha a 130 hab/ha.



la falta de planificación general de la ciudad y al desarrollo de nuevas técnicas de planificación. (...) Los principios de sistematización de la infraestructura aportan un piso de apoyo a los procesos formales de urbanización, sin embargo, en las periferias populares o en algunas áreas populares de la ciudad construida, las redes infraestructurales no se construyen o se hacen a medias en la medida que el problema de cubrimiento se hace álgido y dramático. (...) El entorno rural o la denominada post periferia es ocupado sistemáticamente, dando inicio a las primeras relaciones importantes entre la ciudad compacta y la incipiente ciudad difusa, en donde poco a poco se modernizan las instalaciones y los sistemas viales y de transporte" (Montenegro, op.cit.: 9).



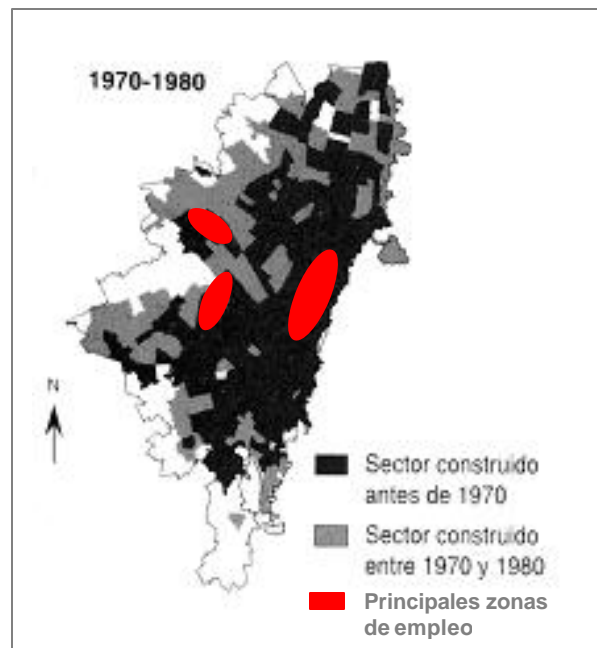
Fuente: Internet. Universidad Nacional De Colombia

Figura 8 y 9: Plano de Bogotá en 1923 y 1949

“Durante las décadas del cincuenta y sesenta, se conjugaban una migración intensa y una tasa de crecimiento vegetativo alta, a mediados de los años setenta, se presentaron importantes cambios en el sistema migratorio colombiano, en términos de intensidad y de direcciones de la migración, disminuyendo el aporte de la migración en el crecimiento demográfico de Bogotá y de las otras grandes ciudades” (Dureau, op.cit.:337). Sin embargo, se generó un aumento de esta contribución al crecimiento de las periferias de estas grandes ciudades y de las ciudades secundarias. Este crecimiento demográfico se traduce en términos espaciales en una expansión de aproximadamente 12 veces mayor que en 1940.

Los problemas del transporte se agudizan debido a las distancias originadas por la expansión continua y acentuada en las tierras de la sabana, lo que lleva a gran parte de la población a modificar la escogencia de su lugar de residencia. Aunque, de otro lado, "el enrarecimiento de terrenos urbanizables a bajo costo y la competencia creciente por las tierras con los programas de conjuntos cerrados para clases medias, tiende a reducir la parte de la autoconstrucción ilegal en la producción de viviendas dentro del Distrito y a desplazar ahora la urbanización ilegal hacia los municipios limítrofes" (Ibíd.: 166).

La dinámica espacial en esta época se caracteriza por una segregación residencial heredada donde se une a unas nuevas situaciones de proximidad física entre grupos sociales (en este sentido aparece una nueva escala de la segregación, a un nivel microlocal).



Fuente: basado en planos del DAPD, elaboración propia

Figura 10. Plano de Bogotá en 1970

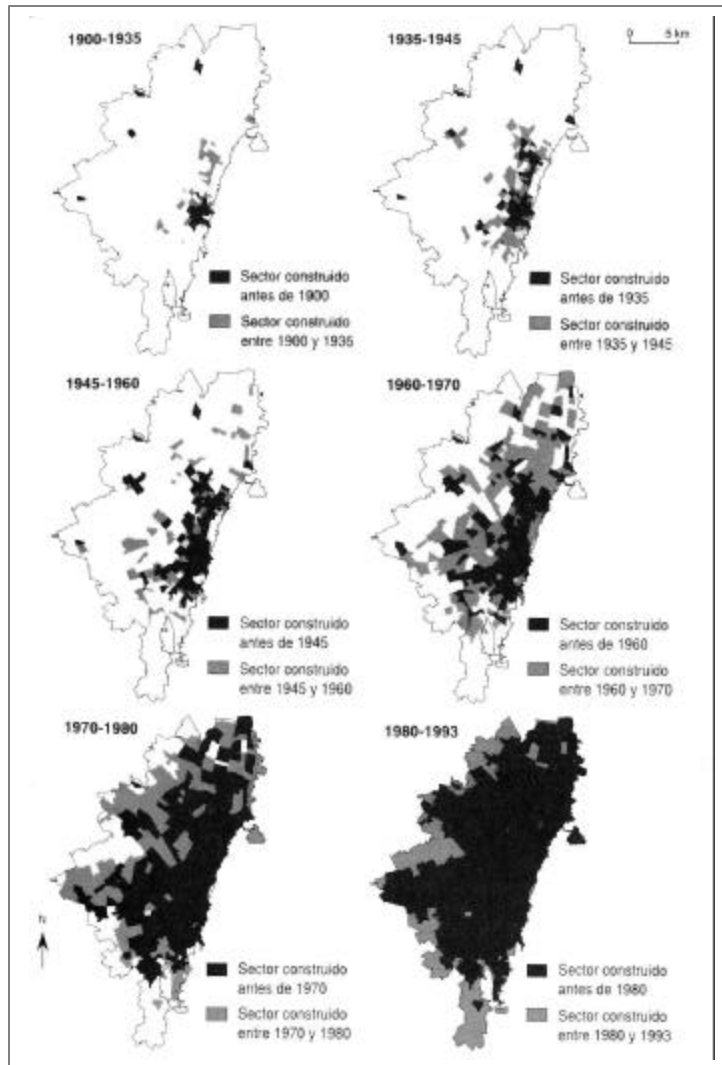
La ciudad que hoy vivimos, empieza a estructurarse desde principios de los ochenta, después de una fase de crecimiento acelerado y concentrado en la metrópolis, Bogotá entró desde los años setenta en un proceso rápido de metropolización, que comprende un número creciente de municipios contiguos al Distrito.



Esta concepción de ciudad, "identifica los sistemas primarios de la ciudad y la región como soportes del desarrollo físico y el ordenamiento y crea la conciencia de la pieza urbana como medio para desarrollar las diferentes partes de la ciudad. El crecimiento demográfico supera las posibilidades de localización tradicional al oriente del río Bogotá y obliga a una ocupación dispersa y difusa en el entorno regional, evidenciada en tres fenómenos de tipo físico: la suburbanización de los corredores viales y de transporte regional, el crecimiento acelerado de los cascos urbanos cercanos que gravitan económicamente sobre Bogotá y la ruptura de los patrones de planificación en la periferia urbana" (Montenegro, op.cit.:9).

La dinámica espacial de este periodo continúa con movimientos relacionados a los cambios en las lógicas de localización residencial de los distintos estratos de población. A partir de 1980, aumentan de forma considerable los barrios populares y simultáneamente surgen importantes recomposiciones internas del espacio metropolitano por las clases acomodadas. De igual forma empiezan a verse los primeros bloqueos de calles y la instalación de cercas o muros alrededor de barrios (denominados *conjuntos cerrados*).

Desde los primeros años de la década de los noventa, Bogotá ha alcanzado una nueva fase de su desarrollo, donde se intensifica la segregación socio-espacial y la dispersión de algunos elementos de la estructura urbana, que tradicionalmente fueron caracterizados por tendencias de concentración (industria, comercio, servicios). Esta nueva tendencia hacia una fragmentación del capital urbano se da como resultado de la transformación económica y la globalización en la que fueron inmersos y, de manera dispar los países latinoamericanos. "Al principio de los 1990, en un contexto de crecimiento aún sostenido, la dinámica de expansión espacial de la capital se ejerce con intensidad creciente y con nuevas modalidades, más allá de los límites del Distrito; entre 1985 y 1993, el ritmo de crecimiento de los 17 municipios que conforman el área metropolitana de Bogotá es dos veces mayor (6.1 % al año) que el de la capital, y diez veces más rápido que el de los demás municipios del departamento de Cundinamarca" (Dureau, op.cit.: 339).



Fuente: Dureau

Figura 11: Expansión urbana (1900 -1993)

Actualmente, continúa la tendencia sectorial-lineal a la par de la expansión hacia los municipios contiguos. La construcción o ampliación de autopistas intraurbanas facilitó la aceleración y al mismo tiempo la atracción de un mayor flujo del tránsito, por lo que las zonas periféricas y periurbanas volvieron a ser atractivas para las clases medias y altas. Por una parte, la extensión de las autopistas acentuó las estructuras lineales, y por otra, constituyó un antecedente para la formación de estructuras de nodos fragmentados que hoy son las más notables en el perímetro urbano. Además, todavía se pueden encontrar extensos complejos urbanísticos al lado de grandes lotes vacíos, llamados de engorde

(que esperaban valorización) actualmente la administración local sanciona este tipo de situaciones y promueve una mayor densificación, con una mayor racionalidad.

2.4 POLÍTICAS DE DESARROLLO

Las políticas de desarrollo que se venían implementado en Bogotá, son la consecuencia de una relativa debilidad de los poderes públicos para planeación y gestión del desarrollo urbano. En los primeros años del siglo XX, los planes implementados expresaban la ausencia de instrumentos adecuados para coordinar tanto la urbanización como la ampliación de las redes de infraestructura vial y de servicios; hacia 1930, las numerosas iniciativas del sector privado y el aumento en la inversión de las obras públicas permitió que en la propuesta de Brunner se enfatizara la importancia de la calidad del espacio que debía producirse.

A finales de los cuarenta y tras una urbanización intensa dada principalmente por las migraciones campo-ciudad, empieza un marcado periodo llamado "moderno" y representado originariamente por el Plan Director o Piloto de Le Corbusier, el cual se diseñó a partir de dos herramientas, la zonificación y el plan vial, la primera se caracteriza por la discriminación de actividades, así como la catalogación en alturas y densidades y, el plan vial, propone un sistema de vías de circulación jerarquizado y que redefinía la localización de las futuras operaciones urbanas. En los cincuenta, (periodo que coincide con la dictadura del general Rojas Pinilla), "se pasa a un urbanismo pragmático: ya no se planifica, ahora se administra y se construye" (Dureau, *Ibíd.*: 240). En 1954, Bogotá, es ahora denominado Distrito Especial de Bogotá.

"Con el Plan Vial Piloto de 1961⁽¹⁵⁾, realizado sobre estudios muy completos, se fijó definitivamente el sistema combinado de cuadrícula ortogonal con los anillos en la periferia, como expansión coherente de la malla corbusieriana, de la cual conservaba no sólo perfiles, dimensiones y jerarquías, sino la función asignada al plan vial en calidad de elemento estructurador de toda la ciudad (sectorización).

¹⁵ Adoptado por el Acuerdo 38 de 1961. (Notas del autor)



Consecuente con la política de compactación propuesta, que implicaba pasar de la ciudad lineal a la ciudad semicircular compacta (llenando los vacíos entre los tentáculos que se habían conformado en los períodos anteriores), el plan introdujo los anillos viales de la ciudad⁽¹⁶⁾. Con esa decisión, definió y comenzó a construir lo que, hasta el presente, sigue siendo la base del plan vial de la ciudad" (Cortés, 1995:28).

A finales de los sesenta "se introduce el concepto de planificación económica del desarrollo urbano y se recurre menos al enfoque más estrictamente espacial" (Dureau, op.cit: 240), donde se busca una mayor densidad de ocupación, una repartición adecuada de los usos de suelo y una mejora en el sistema de transporte, pero esta intención dura muy poco, pues esta amplia visión para la planificación se ve sujeta a intervenciones específicas.

Según Fabio Giraldo, "a comienzos de los setenta el país aceleró el proceso de acumulación del capital, inspirado en la teoría de los sectores líderes del profesor Lauchlin Currie" (Rentería y Alfonso, 2002:108). "Dado que las exportaciones crecían rápidamente en este periodo, el énfasis fue puesto en la construcción. Se definió que el ritmo de la construcción había sido lento durante muchos años porque los factores institucionales condujeron a que sólo un monto reducido de los recursos monetarios estuviera disponible para préstamos hipotecarios. (...) Un sistema nuevo de instituciones de ahorro y préstamo hipotecario, sustentado en la corrección monetaria o indexación, fue creado y puesto en operación a fines de 1972⁽¹⁷⁾.

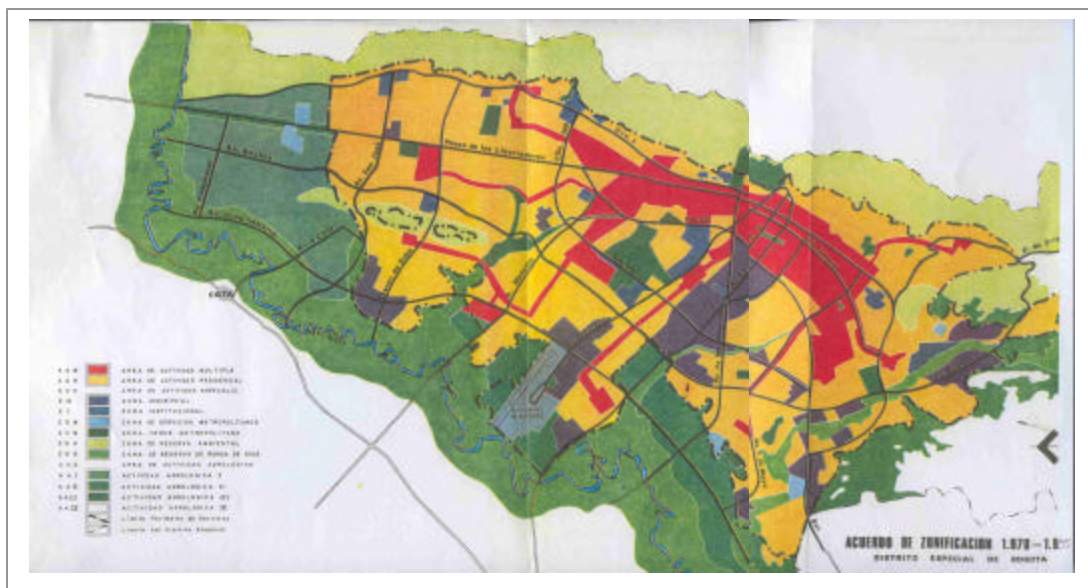
Se partió de cuatro supuestos. Los ahorros personales podrían ser acrecentados significativamente si se ofrecían incentivos adecuados; la demanda latente para la construcción de tales ahorros era muy grande; la oferta física de materiales para la construcción y bienes en general podría ser acrecentada a pesar de que la economía ya estaba creciendo a una tasa del 6% para 1972; y que una tasa alta de producción podría resultar tanto de la provisión de empleo para la mano de obra sub-utilizada y para la

¹⁶ Las Avenidas 68 y Boyacá (como complementos al occidente de la Carrera 30, primer anillo), así como la Avenida Longitudinal-regional como periférica occidental para tráfico pesado intermunicipal; las cuales, combinadas con los ejes radiales (Carrera 7, Autopista-Calle 80, Calle 26, Américas, Jiménez-Colón, Autopista del Sur, Avenida Caracas al sur) conformaron el sistema vial radial-anillar de la ciudad, sobrepuesto a la cuadrícula ortogonal de vías V-2 y V-3, propuestas desde 1951. (Notas del autor)

¹⁷ El Estado establece un sistema de crédito para el acceso a la propiedad (llamado UPAC – Unidad de Poder Adquisitivo Constante).

liberada por la mayor productividad de la agricultura, como del crecimiento resultante de la fuerza laboral" (Currie, 1992: 250). En los primeros años de puesto en marcha el sistema, en términos económicos para la nación representó un acierto, pero con relación al diseño urbano el descuido fue considerable; dentro de las políticas urbanas se promueve la construcción de modelos residenciales de carácter colectivo y "para mejorar el funcionamiento de la ciudad y el abastecimiento de los servicios públicos, surge la idea de combinar especialización funcional y creación de nuevos centros: se habla de «ciudades en la ciudad»" (Dureau, op.cit: 241). Por esta misma época se crea el Instituto de Desarrollo Urbano –IDU-, encargado de la ejecución de obras de gran envergadura entre ellas la extensión y diversificación de la red vial.

Hacia 1979, se establecen normas urbanas (como el acuerdo 7 de 1979 «Ordenamiento y Administración del espacio urbano en Bogotá»), cuyo soporte es la regulación de la actuación privada, donde el mayor beneficiario es el sector inmobiliario.



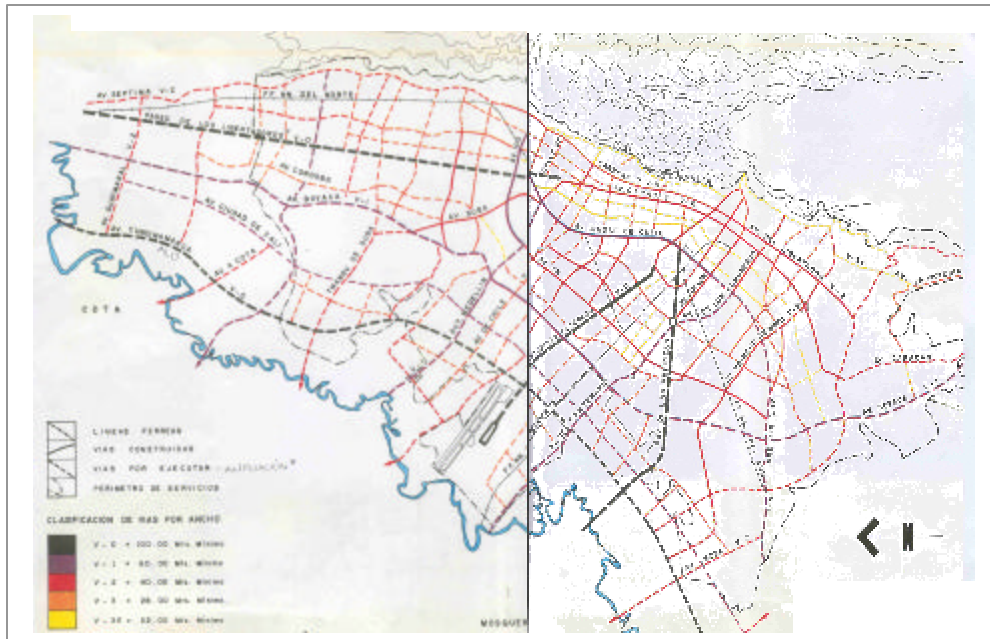
Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Distrital

Figura 12: Acuerdo de zonificación 1978 - 1985

Respecto a la estructura urbana, "el Plan busca promover y facilitar la descentralización de las actividades, el empleo en especial; tiene en cuenta patrones del uso de la tierra y de implantación de las actividades (...) La estructura urbana adoptada, contempla entonces un desplazamiento de la actividad múltiple central a lo largo de corredores lineales de actividad múltiple que se estructuran sobre ejes viales de tráfico lento,

rematando en los llamados Multicentros. Estos corredores de actividad múltiple sirven de eje sobre el cual se estructuran complementados por ejes de tráfico rápido en los cuales las actividades múltiples son fuertemente restringidas" (D.A.P.D. y A.M.B., 1981: 8).

Respecto al sistema vial, se remite al Plan Vial formulado por el Acuerdo 2 de 1980, en el cual "desde el punto de vista físico no implica la creación significativa de nuevas vías, constituye un aporte con relación a la estructura vial formulada en planes anteriores, en la medida en que se ajusta y se complementa en función de las nuevas políticas de crecimiento y de estructura urbana definidas en el Plan de Desarrollo y en la medida en que presta especial atención a la continuidad vial; en función de las relaciones con la futura área metropolitana" (Ibíd.:53).



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Distrital

Figura 13: Plan vial y clasificación de vías

La década de los ochentas se inició en medio de la más profunda crisis económica, producto del agotamiento del estilo de desarrollo que llevó al país a un creciente endeudamiento externo y a un incremento de los niveles de pobreza. La creciente y descontrolada urbanización, así como las políticas de estabilización (que dejaron de lado las de redistribución del ingreso a través del gasto público), produjo cambios en la oferta y demanda de bienes y servicios culturales, y afectaron el desarrollo de la institucionalidad



cultural, debido a los recortes que se aplicaron en el gasto público para afrontar la crisis. Sin embargo, esta tradicional forma de estructurar la ciudad se fue transformando hasta llegar a "una conjunción de programas sectoriales, orientados principalmente en vivienda y servicios públicos domiciliarios, y el montaje de los sistemas para financiarlos, lo cual dificultó una planeación integral para la gestión del suelo" (Riveros, 2004). A partir de los noventa los términos se modificaron y entró a formar parte de la legislación mecanismos que permiten la gestión integral del suelo urbano, integrado a un mecanismo de financiación para ejecutar obras de interés público para la sociedad (la valorización)⁽¹⁸⁾.

En el ámbito nacional, "a partir de la ley 9 de 1989 de reforma urbana, se definió el alcance y el contenido de las normas urbanísticas atinentes al uso del suelo que debían quedar incluidas en los planes de desarrollo municipales (...) Los aportes de la Constitución Política de 1991 sobre la función ecológica, el espacio público, la plusvalía generada por las acciones urbanísticas, la participación democrática y las potestades conferidas a los municipios para ordenar el desarrollo de su territorio, reglamentar los usos del suelo y controlar las actividades relacionadas con la construcción, fueron reglamentados por la Ley de Desarrollo Territorial⁽¹⁹⁾.

En efecto, la Ley 388 de 1997 proporciona fundamentos jurídicos más sólidos y precisos al derecho urbanístico: establece, con carácter obligatorio, el alcance de los planes de ordenamiento urbano y de las normas urbanísticas correspondientes; por primera vez, vincula explícitamente la adopción de los planes y las normas a un conjunto de principios jurídicos de superior jerarquía que constituyen las fuentes de su legitimidad y deben reflejarse prácticamente en el contenido de los estatutos normativos, del mismo modo que en los procedimientos que autoricen las actuaciones de las autoridades locales" (Ibíd.).

Durante los años 1990, las consecuentes administraciones del Distrito, plantean diversas estrategias tanto para la recuperación del espacio público e infraestructuras del transporte, como la legalización de zonas clandestinas y dotación servicios domiciliarios, procuran sanear las finanzas públicas, crear canales de participación e implementar

¹⁸ Con la contribución de valorización permite que ingresos tributarios como los impuestos se pueda recuperar el costo de la inversión pública.

¹⁹ Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial



programas de educación ciudadana, lo importante de este periodo no es sólo la promulgación de las políticas sino las acciones para ponerlas en práctica.

El Acuerdo 6 de 1990 «Estatuto para el ordenamiento físico del Distrito Especial de Bogotá», organiza la ciudad en polígonos esto como medida para lograr una división en usos y edificabilidad. En el acuerdo se da mayor importancia al tema de la legalización e incorporación de tierras (se crea un banco de tierras), así mismo se formulan los mecanismos para el cobro por valorización. Como parte de los desarrollos urbanos, se adopta el plan vial propuesto en el ochenta, así como las definiciones relativas a la cesión y construcción de los tramos y demás obras del plan vial arterial y de los planos maestros de redes de servicios públicos que interesen a un sector (Bogotá, D.C., Acuerdo 6, 1990).

A finales de esta década y al tiempo que empieza a hacerse efectiva la ley 388, en Bogotá, la Administración Distrital a través del Plan de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas (1998-2001)⁽²⁰⁾ "Por la Bogotá que Queremos", incluyó dentro de las prioridades dar solución al problema de movilidad al tiempo que ofreció una alternativa integral de desarrollo urbano. "El Plan incluye cinco principales proyectos prioritarios: Sistema Integrado de Transporte Masivo, Construcción y Mantenimiento de Vías, Banco de Tierras, Sistema Distrital de Parques y Sistema Distrital de Bibliotecas. Por sus características y gran envergadura, la ejecución de estos proyectos requiere de la concertación con otros niveles territoriales y el sector privado y, por lo tanto, de un esfuerzo especial de coordinación por parte del Gobierno Distrital" (Bogotá, D.C., Acuerdo 6, 1998:2).

Para el año 2000, como lo estipulaba la ley 388, todas las ciudades colombianas estaban obligadas a formular su Plan de Ordenamiento Territorial –POT-. En el caso de la ciudad de Bogotá, se adopta y se suscribe finalmente el POT mediante el Decreto 619 de Julio 28 de 2000 por la Directora del Departamento de Planeación Distrital y el Alcalde Mayor de Bogotá *Enrique Peñalosa Londoño*. Durante las siguientes administraciones (Antanas Mockus y, actualmente Luis Eduardo Garzón) se realizaron algunos ajustes al documento,

²⁰ Los planes de desarrollo se proponen como políticas sectoriales que conjuntamente con las estrategias orienten las acciones institucionales en el periodo del alcalde electo.



en este último período se consolida en lo que respecta al manejo de interrelaciones entre Bogotá y la Sabana (Decreto Distrital 469 de 2003). En este proceso de planeación urbana, se “retoma un sistema de planeación integral partiendo de la ciudad existente, donde se propone una actuación operativa, selectiva y estratégica que programa el desarrollo a mediano y largo plazo” (IDU, 2004).

Dentro de las políticas generales del POT se encuentran: políticas sobre uso y ocupación del suelo urbano y de expansión, ambientales, de competitividad, de hábitat y seguridad humana, de movilidad, de dotación de equipamientos, de dotación de servicios públicos domiciliarios, sobre recuperación y manejo del espacio público, de Información para la planeación y el ordenamiento urbano, y políticas para el área rural. Estructurados a partir de instrumentos de planeamiento que permiten desarrollar y complementar el POT, que incluyen mecanismos de distribución equitativa de las cargas y beneficios, entre ellos se encuentran los Planes Maestros, Planes Maestros Prioritarios, Planes Zonales y Planes de Ordenamiento Zonal y Unidades de Planeamiento Zonal -UPZ-, estas últimas regulan la intensidad y mezcla de usos del suelo en sectores más específicos (Bogotá D.C., POT, 2004).

Tanto el POT, como los planes de desarrollo, presentan contenidos estratégicos que intentan responder a problemas específicos y situaciones concretas de una ciudad que cuenta con una estructura urbana consolidada y en continua expansión.

En el Anexo 1 se muestra un resumen de las normas generales de los Acuerdos 7 de 1979, 6 de 1990 y los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003 con relación al uso y ocupación del suelo urbano.

2.5 PRECIO DEL SUELO

Uno de los factores que influyen de forma directa en el precio del suelo urbano es el uso y su intensidad, volviéndose un proceso de esfuerzo mutuo; “a medida que el uso es más intensivo, la tierra adquiere mayor valor” (Borrero, 2000: 18). También puede darse un “foco de valorización de terrenos a partir de ciertos cruces de arterias importantes en los



cuales se instalan actividades económicas de especial trascendencia a nivel urbano que con el paso del tiempo son tomadas por los habitantes de una ciudad como puntos de referencia" (Ibíd.:27), sitios que de igual manera pueden influir en sus alrededores por la irradiación que genera, "extendiendo altos valores a una zona más amplia que se difunde a través de su red vial" (Ibíd.: 28). En el caso de Bogotá D.C., los precios más altos del suelo se ubican al norte de la ciudad, en zonas o ejes viales de uso comercial y en las oficinas de servicios financieros, un ejemplo de esto son las zonas financieras de la calle 100 y calle 72 y, zonas comerciales como la zona rosa (específicamente la zona "T") y parque de la 93.

Otros factores que determinan la formación del precio del suelo y que son tomados en cuenta en Colombia, son: el estrato socio-económico⁽²¹⁾, el nivel de accesibilidad, el grado de consolidación de la zona, las condiciones de especulación local⁽²²⁾, entre otros.

2.5.1 Comportamiento cíclico de los precios

Una serie de estudios han demostrado que "en el largo plazo, los precios del suelo en la ciudad han tenido un comportamiento cíclico⁽²³⁾ dominado por un período reciente de depresión que tuvo su peor momento en 1998. La Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá (LPRB), señala una reducción en el descenso del precio del suelo: el 29.17% de las zonas de la LPRB⁽²⁴⁾ presentan variación positiva de los precios del suelo en el año 2002, para el año 2003 en términos reales el promedio total de la ciudad arrojó una tasa del 0.09%, manteniendo una recuperación paulatina desde el período 1997-1998. El crecimiento del

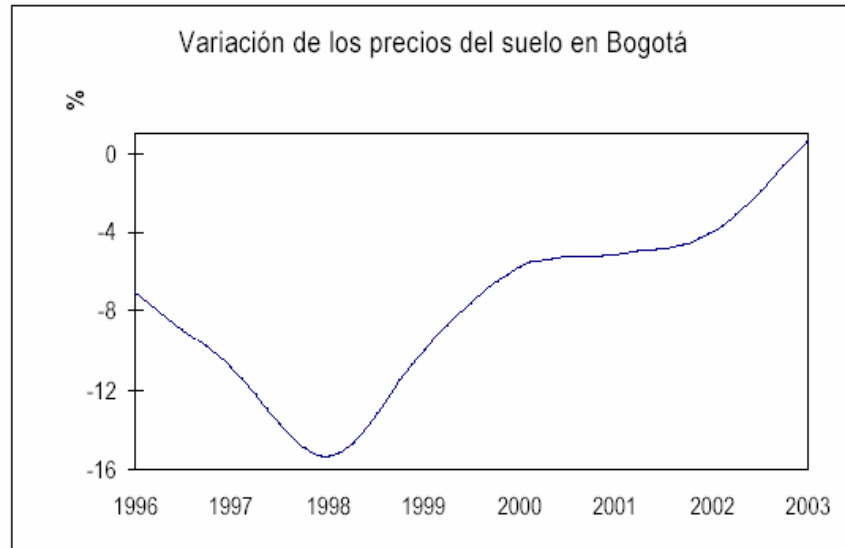
²¹ Respecto al estrato, en Colombia se clasifica de 1 a 6, siendo 1 y 2, un nivel socioeconómico bajo; 3 y 4 medio y, 5 y 6 alto

²² La especulación local tiene que ver con la percepción anticipada de ganancias en el negocio inmobiliario.

²³ "La tierra es un recurso escaso y su mercado está interrelacionado directamente con el mercado de la construcción, por lo tanto su comportamiento no escapa a los ciclos económicos y de la edificación; de hecho sigue muy de cerca los ciclos de la construcción y estos a su vez los de la economía. Sin embargo, los ciclos de la valorización de la tierra urbana suelen tener un desfase de un año aproximadamente con respecto a los otros dos, ya que generalmente en un periodo de auge de la industria de la construcción los precios de la tierra se elevan al año siguiente". (Borrero, 2000: 37)

²⁴ La LPRB, estudia anualmente 96 zonas en diferentes puntos de la ciudad.

valor del suelo en estas zonas no compensa la variación negativa agregada en la ciudad” (DAPD, 2005: 10).



Fuente: LPRB 2003 Cálculos DAPD-SECI-GDU

Grafica 3: variación de los precios del suelo en Bogotá

Para entender mejor lo anterior, se hace necesario nombrar algunos sucesos ocurridos en los últimos 15 años⁽²⁵⁾ que enmarcaron la economía nacional y por ende la política nacional y distrital, y que afectaron específicamente el sector de la construcción, el cual también es uno de los determinantes de la evolución de los precios del suelo. Ver Tabla 3.

²⁵ Estos son algunos de los sucesos ocurridos en el lapso de tiempo nombrado, pero no los únicos que determinaron o generaron las variaciones en los precios del suelo.



AÑO	HECHO
1990-1993	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entra a regir en Bogotá el Acuerdo 6 de 1990 «Estatuto para el ordenamiento físico del Distrito Especial de Bogotá». ▪ Se realizó un proceso de apertura y no de globalización. ("se hizo muy rápidamente, sin cumplir el debido proceso de adaptación. Esto, sumado al desorden de los estados macroeconómicos e institucionales, junto con otros tales como el narcotráfico, el lavado de valores, el contrabando, la competencia desleal, la corrupción." [Santacruz, 2001]). ▪ Empieza una etapa de auge en la construcción.
1994	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Año en el que se da el llamado "boom de la construcción", donde se ubica el mayor tope en rentabilidad en el sector de la construcción.
1995	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A partir de este año empieza un decrecimiento en la rentabilidad del sector de la construcción.
1997-1998	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coincide con la crisis económica (donde el PIB llega a -4.5%). Una crisis de esta magnitud no ocurría en el país desde la década de los 30. ▪ Entra en rigor la Ley 388 de Reforma Urbana. ▪ La Administración Distrital a través del Plan de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas (1998-2001), "Por la Bogotá que Queremos", proyectó y puso en marcha cinco principales proyectos: "Sistema Integrado de Transporte Masivo, Construcción y Mantenimiento de Vías, Banco de Tierras, Sistema Distrital de Parques y Sistema Distrital de Bibliotecas" (IDU, 2004).
1999-2000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etapa de estabilización económica. ▪ Especulación por parte de los propietarios y constructores por obras de renovación urbana y la construcción de las troncales de Transmilenio. ▪ En el caso de la ciudad de Bogotá, se adopta y se suscribe el Plan de Ordenamiento Territorial mediante el Decreto 619 de julio 28 de 2000.
200-2002	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reactivación en la economía, pero sin el crecimiento de la etapa de auge anterior; "comienza un nuevo periodo de recuperación, ilustrado por los indicadores asociados al sector: precios del suelo, precios de los arrendamientos, entre otros" (DAPD, 2005: 9). ▪ Entra en funcionamiento la Primera Troncal de Transmilenio.
2003	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En el caso de Bogotá D.C., entran a formar parte del ordenamiento territorial las Unidades De Planeación Zonal-UPZ.

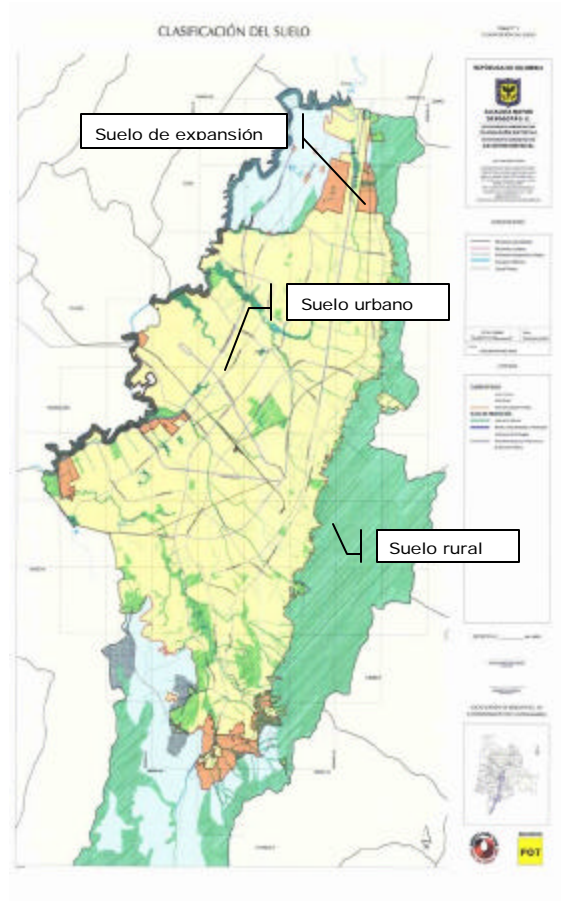
Elaboración: Propia

Tabla 3: Eventos importantes en la economía (1990-2004)

Es importante agregar, que el proceso de estabilización del precio del suelo en la ciudad en los últimos seis años no solo corresponde al retorno de los precios a su tasa de crecimiento de largo plazo sino que han influido factores como las nuevas políticas urbanas, de educación, de seguridad y la puesta en marcha de programas de renovación urbana que han cambiado la imagen de la ciudad, lo que hace una ciudad más atractiva para el inversionista.

2.6 USOS DEL SUELO

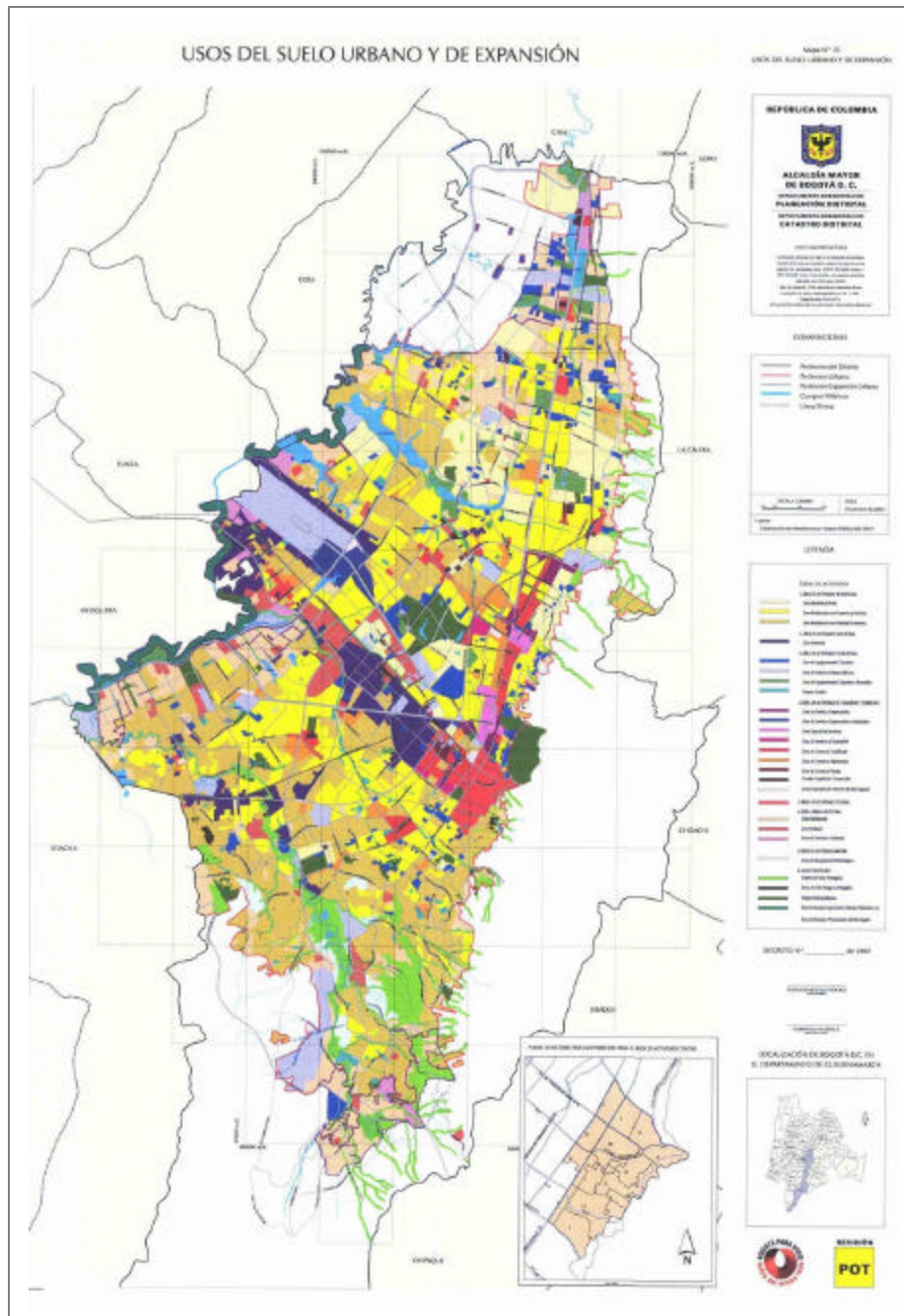
Se parte de una clasificación general la cual se divide en suelo urbano, de expansión y rural.



Fuente: DAPD

Figura 14: plano de clasificación del suelo en Bogotá

Respecto al suelo urbano y de acuerdo a la clasificación específica de los usos del suelo dado en el Plan de Ordenamiento Territorial –POT–, se clasifica en siete grandes grupos: residencial, dotacional, de comercio y servicios, de actividad central, urbana integral, industrial y minera y representada cartográficamente en la figura 15.



Fuente: DAPD

Figura 15: usos del suelo urbano y de expansión en Bogotá D.C., 2003.

- *Área de actividad residencial:* es la que designa un suelo como lugar de habitación, para proporcionar alojamiento permanente a las personas, dentro de ella se identifican las siguientes zonas: residencial neta –zonas de uso exclusivo

residencial-, residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios y residencial con actividad económica en la vivienda.

- *Área de actividad dotacional:* es la que designa un suelo como lugar para la localización de los servicios necesarios para la vida urbana y para garantizar el recreo y esparcimiento de la población, independientemente de su carácter público o privado. Dentro de ella se identifican las siguientes zonas: equipamientos colectivos, equipamientos deportivos y recreativos, parque y servicios urbanos básicos – seguridad ciudadana, abastecimiento de alimentos, etc.-.
- *Área de actividad de comercio y servicios:* es la que designa un suelo para la localización de establecimientos que ofrecen bienes en diferentes escalas, así como servicios a empresas y personas, dentro de ella se identifican las siguientes zonas: de servicios empresariales, de servicios empresariales e industriales, especial de servicios, de servicios al automóvil, de comercio cualificado, de comercio aglomerado, comercio pesado, grandes superficies comerciales, especial de servicios de alto impacto.
- *Área de actividad central:* es la que designa el suelo del Centro Tradicional de la ciudad y de los núcleos funcionales de los municipios anexados, para la localización de actividades que responden a las funciones de carácter central que cumplen dentro del modelo de ordenamiento territorial. Allí conviven usos de vivienda, comercio, servicios y dotaciones, configurando sectores específicos. Se identificaron las siguientes zonas: centro tradicional y núcleos funcionales.
- *Área urbana integral:* es la que señala un determinado suelo urbano y/o expansión para proyectos urbanísticos que combinen armónicamente, zonas de vivienda, zonas de comercio y servicios, zonas de industria y zonas rotacionales, en concordancia con la estrategia de ordenamiento territorial prevista para las diferentes zonas y centralidades.
- *Área de actividad industrial:* es aquella que permite la localización de establecimientos dedicados a la producción, elaboración, fabricación, preparación, recuperación, reproducción, ensamblaje, construcción, reparación, transformación, tratamiento, y manipulación de materias primas, para producir bienes o productos materiales.
- *Área de actividad minera:* son las áreas donde se encuentran las minas de materia prima, arcilla, arenas, rechosos y en general los agregados pétreos, utilizados en la producción de materiales para la industria de la construcción. Se establecen dos

categorías de áreas de actividad minera: parques minero industriales – la explotación minera es el uso principal- y áreas de suspensión de actividad minera –de recuperación morfológica, paisajística, ambiental y urbanística, para definir futuros usos- (Bogotá D.C., POT, Ibíd.: 279).

2.6.1 Ejemplos de las modificaciones en los usos del suelo

Los usos del suelo se han modificado (generalmente, se han tornado más específicos), de acuerdo con las políticas de desarrollo que se han venido implementando cada diez años en la ciudad, esto como resultado de las necesidades que se van creando en las diferentes zonas de la ciudad, gracias al crecimiento y expansión. Un ejemplo de ello se puede apreciar en la tabla 4, donde se discriminan los usos del suelo según el Acuerdo 7 de 1979, y el POT de 2004 en los sectores aledaños a las Troncales Transmilenio construidas a la fecha (2005).

VÍA	CLASIFICACIÓN SEGÚN ACUERDO 7/79	USOS DEL SUELO / ÁREAS DE ACTIVIDAD*	
		ACUERDO 7/79	MODIFICACIÓN POT 2004
Paseo de los Libertadores (Autopista Norte)	V-0, L-1 (Primaria)	*Área de Actividad Residencial / Especializada	*Zona Residencial con comercio y servicios
		*Actividad agrológica II	*Zona residencial con actividad económica
		*Área de Actividad Múltiple	*Zona de comercio cualificado
		*Zona de Servicios metropolitanos	*Zona de Servicios empresariales
		*Zona Verde Metropolitana	*Zona de Servicios empresariales e industriales
		*Zona industrial	*Zona industrial
			*Parques zonales
	*Zona de equipamiento deportivo y recreación		
Avenida Caracas (hasta Portal Usme)	V-2, L-5 (Básica)	*Área de Actividad Múltiple	*Zona de comercio cualificado
		*Área de Actividad Residencial / Especializada	ÁREA DE ACTIVIDAD CENTRAL
		*Zona Verde Metropolitana	*Zona residencial con comercio y servicios
			*Zona residencial con actividad económica
			*Zona especial de servicios
			*Zona de comercio aglomerado
			*Zona de Servicios empresariales
			*Zona de servicios urbanos básicos
			*Zonas especiales de servicios de alto impacto
	*Zona de equipamiento colectivo		
	*Parques metropolitanos		
Avenida Caracas		*Área de Actividad Múltiple	*Zona de comercio cualificado
		*Área de Actividad Residencial /	*Zona residencial con comercio y servicios

(hasta Portal Tunal)		Especializada	
			*Zona residencial con actividad económica
			*Zona de equipamiento colectivo
Avenida Medellín (Calle 80)	V-2, T-9 (Básica) desde Paseo de los Libertadores con Avenida Caracas hasta Av. Ciudad de Quito V-1, T4 (Primaria)	*Área de Actividad Múltiple	*Zona residencial con comercio y servicios
		*Área de Actividad Residencial / Especializada	*Zona de comercio aglomerado
			*Zona de Servicios empresariales
		*Área de Actividad Residencial / Especializada	*Zona residencial con actividad económica
		*Área de Actividad Múltiple	*Zona residencial con comercio y servicios
		*Zona Verde Metropolitana	*Zona residencial neta
		*Zona Institucional	*Zona de comercio aglomerado
			*zona de servicios urbanos básicos
			*Zona de comercio cualificado
			*Zona de comercio pesado
Avenida de las Américas	V-0, T-1 (Primaria)	*Zona industrial	*Zona industrial
		*Área de Actividad Residencial / Especializada	*Zona residencial con comercio y servicios
		*Área de Actividad Múltiple	*Zona de Servicios empresariales
		*Área de Actividad Agrológica II	*Zona de servicios urbanos básicos
			*Zona de comercio aglomerado
			*Zona de comercio cualificado
Avenida Jiménez de Quesada	V-3, T-21 (secundaria)	*Área de Actividad Múltiple	ÁREA DE ACTIVIDAD CENTRAL
		*Área de Actividad Residencial / Especializada	
-NQS- Avenida Ciudad de Quito y Avenida del Sur	V-1, L-1 (Primaria) V-1, L-2 (Primaria)	*Área de Actividad Múltiple	*Zona residencial con comercio y servicios
		*Área de Actividad Residencial / Especializada	*Zona residencial con actividad económica
		*Zona institucional	*Zona industrial
		*Zona Verde Metropolitana	ÁREA DE ACTIVIDAD CENTRAL
			*Zona de equipamiento colectivo
			*Zona residencial neta
			*Zona de comercio aglomerado
			*Zona de servicios al automóvil
			*Zona de comercio cualificado
	*Zona de servicios urbanos básicos		
	*Sistema de Areas Protegidas		
V#: clasificación dependiendo del ancho de la vía L: vía longitudinal T: Transversal *Los usos del suelo, se presentan de manera decreciente dependiendo del porcentaje de participación. (No son datos exactos)			

Fuente: Acuerdo 7/79 y POT

Elaboración: propia

Tabla 4: Usos del suelo en sectores relacionados con el STM "Transmilenio"



2.7 EL TRANSPORTE COLECTIVO

El sistema de transporte en Bogotá, ha sido durante varias décadas, y según los habitantes de la ciudad de Bogotá, el segundo problema más grande y de mayores consecuencias ambientales, socio-económicas y funcionales. "La principal causa de congestión es la frágil capacidad institucional y administrativa de las autoridades de transporte, incluyendo los recursos financieros; esto se refleja en una planificación, mantenimiento, y operación deficientes del sistema, que reducen su capacidad efectiva e intensifican la congestión" (Freire y Stren, op.cit.: 373). Esto aunado a que el modo de transporte más utilizado es el autobús, que presta un servicio deficiente y desequilibrado, congestionando con mas rutas de la necesarias algunos sectores, principalmente el central (ocasionando una baja velocidad de los vehículos y como consecuencia mayores tiempos de desplazamiento), contrario a el resto de zonas que obtienen un servicio insuficiente. A esto se le puede adicionar que "Bogotá tiene un número mucho mayor de autobuses y taxis por habitante que otras ciudades capitales en Latinoamérica" (Ibíd.: 372).

Aunque, no toda esta problemática se debe al transporte público. El transporte privado de la misma manera es partícipe, puesto que ocupan el 64% de las vías y sólo el 27% es ocupado por el transporte público (Chaparro, op.cit.). A raíz de la apertura económica y la revaluación de la moneda, "el número de vehículos ascendió de alrededor de 404.000 en 1992 a más de 617.000 en 1998, o cerca de 60.000 nuevos vehículos privados por año" (Freire y Stren, op.cit.: 372) y que sólo movilizan el 19% de la población.

2.7.1 Historia del transporte público en la ciudad

Desde su fundación, Bogotá, D.C., conserva trazados de la estructura de movilidad de todas las épocas, modificadas por la implementación de los diversos modos de transporte urbano que ha tenido la ciudad. Hasta finales del siglo XIX, la forma compacta de la ciudad estaba ligada a una movilidad peatonal y de tracción animal (Martínez de V., Dueñas (et.al.), 2003).



Para 1884 llega el tranvía, tirados por mulas y hacia 1910, se electrificó parte esta red, así como también se oficializó la compañía, producto de revueltas populares con la empresa privada, como consecuencia de esto resurgieron los carruajes y algunos ómnibus,⁽²⁶⁾ (Gómez, 2004), por esta época el ferrocarril prestaba servicio regional y suburbano y llegaron a la capital los primeros carros de tracción eléctrica. El tranvía presta servicio hasta 1952, dejando el predominio a las líneas de autobuses.

Una característica importante para la ciudad es su crecimiento en forma lineal paralela a los cerros orientales, el tranvía desde sus inicios hasta principios de 1920, fue uno de los factores más importantes en la orientación de la ciudad y la introducción del ferrocarril hizo que Bogotá pasara de tener una forma ovalada, compacta y densa a ser una ciudad lineal, atomizada y de baja densidad (Montezuma, 1999).

Debido al incremento de la población urbana, se establecen en los bordes de la ciudad núcleos habitacionales de orden popular, alejados de los trazados viales y de los servicios complementarios, esto generó en 1923 la puesta en marcha de autobuses privados afiliados a empresas "transportadoras" o "cooperativas" concesionarias de las rutas que el Estado le adjudicaba. A la par se iba sintiendo la presencia de pequeñas empresas informales en barrios marginales.

El sistema de autobuses se consolidó rápidamente, y hacia 1996, "existían más de 20.500 vehículos de transporte colectivo legales y 10 mil ilegales, los cuales se caracterizaban por ser muy heterogéneos en cuanto a capacidad, tarifas y modelos" (Gómez, op.cit.:16). Las rutas urbanas tienen un recorrido completo medio de 49,2 Km. con un mínimo de 11,9 Km. y máximo de 90,4 Km.

Varios intentos se hicieron por dar una solución a este problema, a finales de los ochenta se propuso el proyecto «La Troncal de la Caracas», el cual se implementaría sobre una vía existente «La Caracas», la cual atraviesa la ciudad longitudinalmente y cubría una alta demanda. "El proyecto se realizó en dos etapas, terminándose de construir en el año de 1992. La vía quedó conformada por dos carriles por sentido, para vehículos públicos y dos

²⁶ Ómnibus: vehículo para el servicio de transporte público, que traslada personas desde puntos cercanos, con pocas o ninguna parada.



carriles por sentido para vehículos particulares, con una longitud de 16.4 kilómetros. Contempló un sistema de 60 paraderos sobre plataformas" (...) La decadencia y posterior fracaso de la Troncal Caracas se debió en gran parte a la falta de coordinación de las entidades (Chaparro, op.cit.: 16).

En 1996-97, se elabora el Plan Maestro del Transporte urbano para Santafé de Bogotá por la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), el cual partía del desarrollo de un estudio de viabilidad para el diseño conceptual del Sistema Integrado de Transporte Masivo para Bogotá y la Sabana, este combinaría redes de transporte masivo integrado y de forma jerárquica. A partir del sistema Metro se articularían rutas de autobuses en vías troncales. Este plan finalmente, no llegó a implementarse.

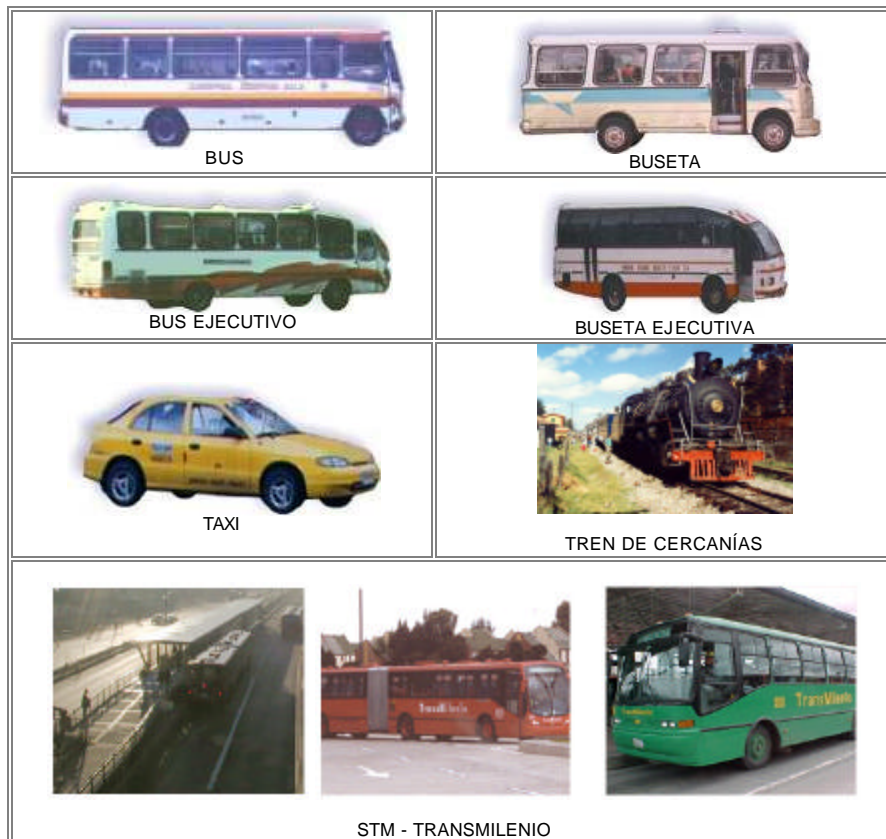
Más adelante se plantea el proyecto «Solo Bus», el cual en su esquema organizacional contempló la ubicación de paraderos, análisis de las rutas, evaluación institucional, técnica, económica y de impacto social y ambiental. Respecto al parque vehicular, planteó una reducción en un 20% y proponía hacer una modernización en el corto plazo de la flota, con revisión técnica que estuviera asociada a la antigüedad del vehículo. Con respecto al tema de fiscalización del servicio, proponía la regulación mediante licitación de vías segregadas para la operación. Con esto se esperaba que los concesionarios se hicieran cargo de la vigilancia y control sobre los operadores (Ibíd.: 17).

El problema del transporte en general, motivó a la Administración Distrital a un cambio en la toma de decisiones, entre las más relevantes se encuentran: La regulación y planificación de los sistemas de transporte; la restricción vehicular en horas pico, llamado *pico y placa*,⁽²⁷⁾ la construcción de un sistema de transporte público integrado, que funcionara de manera coordinada y eficiente, y que atendiera la alta demanda de movilidad de sus habitantes; el mantenimiento y ampliación de la malla vial, y la construcción de ciclorutas y paseos peatonales, ó también llamados *alamedas*. Se adoptaron mecanismos para desincentivar el uso del vehículo particular como la sobretasa a la gasolina (que de la misma manera ayudaba a captar fondos para obras en

²⁷ El Pico y Placa es equivalente al "no circula" para la Ciudad de México, esta medida es adoptada para todos los vehículos tanto del transporte público como privado, sin importar su antigüedad y se realiza 2 veces por semana, 5 horas al día.

la ciudad), restricciones físicas como prohibición del parqueo en vías principales y espacios públicos. Adicional a esto, se implementaron programas de educación ciudadana donde incluía el respeto por los reglamentos de tránsito y las normas de un buen conductor y peatón.

Actualmente, el Sistema de Transporte de la ciudad está conformado por diferentes modos de Transporte Masivo y sus respectivas infraestructuras, con la intención de lograr un funcionamiento integrado y eficiente en la ciudad. Entre sus componentes se encuentran: El Sistema Transporte Masivo "Transmilenio" (Troncales de buses y rutas alimentadoras), buses, busetas, taxis, ciclorutas, tren de cercanías, también hacen parte los estacionamientos públicos y los terminales de transporte.



Fuente: Internet: www.bogota-dc.com, TransMilenio, periódico El Tiempo y Germán Montes

Figura 16: Transporte urbano colectivo en Bogotá D.C.

Según la Secretaria de Tránsito y Transporte, diariamente en Bogotá se movilizan más de siete millones de personas tanto en el transporte público como privado. En el servicio de

transporte público colectivo (buses, busetas y colectivos) se realizan alrededor de 5.700.000 viajes y sólo en TransMilenio se movilizan cerca de 1.200.000 pasajeros, diariamente. En el caso de los taxis, en un día se realizan 343.000 viajes, en promedio.

Adicionalmente, el usuario de transporte público cuenta con un servicio que prácticamente lo atiende puerta a puerta y con altas frecuencias. Sin embargo, las condiciones de seguridad no son buenas y las velocidades de operación varían en algunas zonas conforme a la congestión que generan los mismos vehículos de transporte público y los turnos de Pico y Placa.

2.7.2 Antecedentes de Sistemas de Transporte Masivo en Latinoamérica

En las últimas cuatro décadas la planeación ha cambiado dramáticamente; hasta la mitad de 1950, ésta consistía en estimar la demanda futura del tránsito por medio de simples tasas de crecimiento. Al final de la década de los cincuenta, la demanda del tránsito se relacionó con el uso del suelo y la elección modal. Los métodos fueron diseñados casi exclusivamente para el transporte privado con poca atención al transporte público; posteriormente, esto fue tomado en cuenta al ver la importancia del transporte público como elemento fundamental para la movilidad de los habitantes en las ciudades.

De manera general las variaciones relevantes del transporte público, se han debido en primer lugar a una verdadera voluntad política del cambio, y en segundo lugar a la definición de nuevos marcos de regulación que redefinen la relación estado - empresa operadora, permitiéndose en aquellas experiencias exitosas, que la autoridad pública asuma el liderazgo y el compromiso de hacer más efectivo el sistema de transporte urbano y además, que los operadores privados hayan evolucionado de un esquema informal hombre-camión a un esquema de mayor profesionalización, visión empresarial y formalidad.

2.7.2.1 Experiencias

“El transporte masivo mediante buses de alta capacidad se ha desarrollado en diversas ciudades de la región de América Latina. Tales el caso de la ciudad de Curitiba, donde este servicio tuvo un papel pionero y forma parte de un modelo de desarrollo urbano que ha tenido una larga evolución, mientras que en la ciudad de Quito, se ha basado más bien en un esquema de transporte masivo que atiende una demanda existente, sin buscar modificar el desarrollo urbano. Bogotá es una de las ciudades de la región donde ya está en marcha la tercera etapa de una progresiva implementación de sistemas de transporte masivo de pasajeros por buses dentro de un contexto más global de desarrollo urbano” (Ibíd.: 7).

2.7.3 Descripción general del Proyecto “Transmilenio”

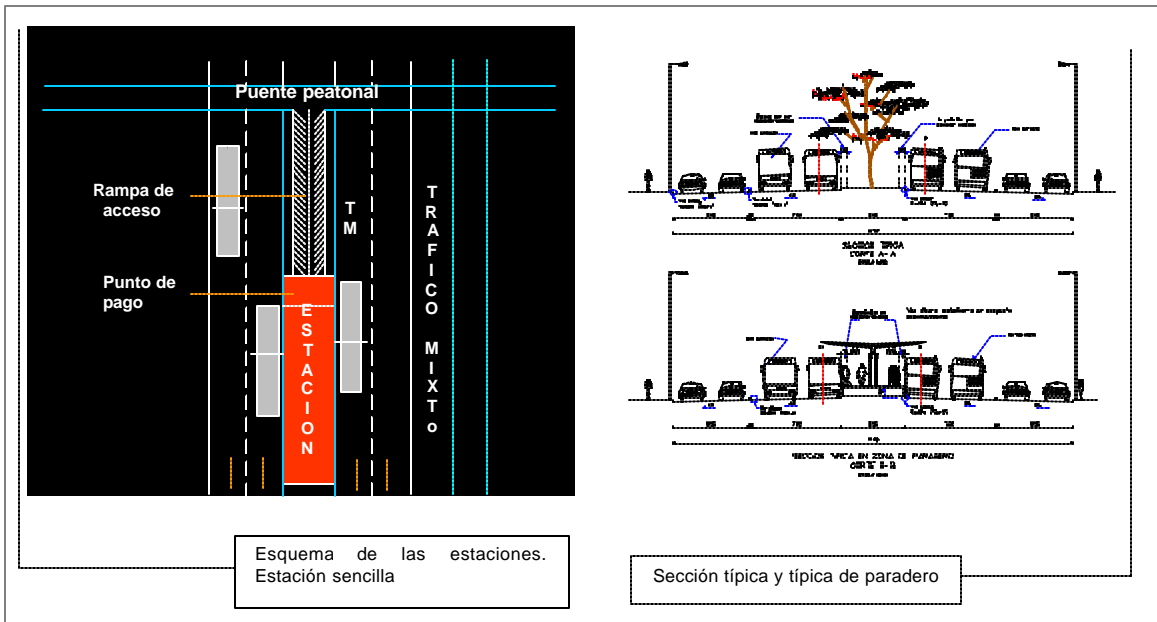
En 1998, la Administración Distrital de Bogotá D.C. a través del Plan de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas 1998-2001 “Por la Bogotá que Queremos”, incluyó dentro de las prioridades dar solución al problema de movilidad por el cual estaba atravesando la ciudad. Se diseñó un Sistema de Transporte Masivo Automotor de Pasajeros –STMAP- urbano, bajo la modalidad de transporte terrestre automotor en el Distrito Capital y en su área de influencia, que fuera desarrollado en el corto plazo y entregado en su totalidad en el 2016.

Para el Instituto de Desarrollo urbano –IDU-, el Sistema de Transporte Masivo “TransMilenio”, se diseñó para mejorar las condiciones de movilidad urbana, debido a que la ciudad había sido afectada por la ausencia de un verdadero sistema de transporte público urbano que integrara a la ciudadanía y sirviera como alternativa eficiente al automóvil privado como medio de transporte cotidiano dentro de la ciudad.

2.7.3.1 Infraestructura

El concepto básico del STM “TransMilenio”, consiste en que “la Empresa pública de la Alcaldía Mayor de Bogotá TRANSMILENIO S.A., se encarga de la planeación, gestión,

operación y control del servicio ofrecido por las empresas privadas. Paralelamente y dentro de las empresas públicas, se encuentra el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), que como entidad distrital especializada en las vías y espacio público de la ciudad, adelanta todas las obras y el mantenimiento de la infraestructura del sistema de transporte"(Gómez, 2004), dentro de las empresas privadas se encuentran mas del 90% de los transportadores tradicionales que conforman las empresas que prestan el servicio en la troncales, ellos aportan los buses y contratan los conductores; estas empresas reciben el pago por kilómetro recorrido y no por el número de pasajeros que recogen.



Fuente: IDU

Figura 17: Sistema de Transporte Masivo "Transmilenio"

El sistema de recaudo también es privado y se realiza mediante tarjetas inteligentes en forma prepagada, el valor del recorrido es integral los pasajeros pueden usar tanto los buses troncales articulados (buses rojos), como los alimentadores (buses verdes), realizando un solo pago, una fiduciaria se encarga del manejo de los recursos y su distribución.

TransMilenio esta estructurado con la más alta tecnología para la programación y el control de los buses en ruta mediante un sistema satelital se realiza un seguimiento desde el centro de control a los vehículos en operación lo que permite ubicar los buses con un

desfase no mayor a un metro para verificar avances, cumplimiento o retrasos en su ruta, además permite optimizar el uso de toda la flota.

Se basa en una red tronco-alimentadora, que consiste en corredores principales (troncales) en vías exclusivas de alta velocidad, atendidas con unidades articuladas para 160 pasajeros y una red de rutas secundarias (alimentadoras) operadas con buses de menos capacidad, sirviendo unas áreas de alimentación específicas; estas rutas tienen como finalidad brindar accesibilidad al sistema en sus extremos. Los corredores tienen puntos de parada fijos, los cuales estarán situados en distancias que oscilan en un rango alrededor de los 500 mts. Dichos puntos de parada pueden ser de tres tipos: estaciones sencillas, estaciones de integración intermedias y estaciones de integración de cabecera.

Uno de los paradigmas mas importantes que ha roto el STM "TransMilenio", es el relacionado con la capacidad de movilización de los sistemas de autobuses en los corredores troncales, al haber logrado movilizar 35.000 pasajeros por hora-sentido, cantidad reservada hasta entonces, exclusivamente, para el transporte tipo metro. A grandes rasgos el flujo de viajes que realiza la población económicamente activa proviene del occidente y del sur. En tanto, las comunas pertenecientes a las zonas sur, occidente y norte presentan el mayor porcentaje de flujos de viajes cortos intraurbanos para el sector manufacturero

El sistema Transmilenio esta dotado con puentes y plazoletas de acceso peatonal especial y específicamente diseñados para facilitar a los usuarios el uso del sistema adicionalmente le aporta a la ciudad la recuperación de otras obras de infraestructura física como andenes y ciclorutas.

Actualmente el sistema cuenta con 5 Troncales construidas y puestas en marcha, correspondientes a la primera y segunda etapa establecidas en el plan de desarrollo del sistema, las cuales se describen a continuación:

sino también de cultura ciudadana, fortalecimiento institucional y de equidad" (Thorson, 1998). Por lo descrito anteriormente, el Sistema Integrado de Transporte Masivo "Transmilenio", se diseñó entonces para mejorar las condiciones de movilidad urbana y de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Bogotá D.C.

2.8 LOS IMPACTOS DE "TRANSMILENIO".

Una de las mayores inversiones tanto del gobierno local como nacional en los últimos años ha sido poner en marcha uno de los proyectos de infraestructura para el transporte público más modernos y completos de Latinoamérica, el proyecto llamado "Transmilenio" ha generado una mejora de los medios de transporte colectivo, modificándose la forma de organización y gestión del transporte colectivo (uno de los problemas las graves en la ciudad en términos de movilidad, es la sobreoferta de transporte público, junto a un uso aún irracional del automóvil y la motocicleta).

En términos generales, este sistema de transporte generó y sigue generando en la ciudad, una serie de impactos en su gran mayoría positivos, puesto que no sólo ha contribuido a la transformación de la ciudad en términos de movilidad, accesibilidad e imagen de la ciudad, sino que puede considerarse como la representación de un avance en las políticas públicas, crecimiento de la economía y desarrollo de la tecnología.

Esta transformación en la ciudad es un proceso de cambios estructurales. Primero, en la dimensión política, lo cual todavía se refleja en las estrategias, directrices, objetivos e instrumentos de gestión formulados tanto en los Planes de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas, como en el Plan de Ordenamiento Territorial –POT-, y sus consecuentes proyectos; uno de ellos y que adquiere gran importancia es la red de centralidades, las cuales están articuladas por la malla vial y los diferentes modos de transporte.

Un aspecto importante que contribuyó a la ejecución de la obra, fue el crecimiento de la economía tanto distrital como nacional, lo cual también generó un cambio estructural en materia de inversión pública, de vinculación del Estado con la empresa privada (para el

desarrollo del proyecto "Transmilenio") y la generación de empleos. Además, en muchos de los sectores cercanos a la obra se generó una revalorización del suelo por beneficio local debido a los cambios de uso o mejoras a lo existente, o bien por la ejecución de nuevos desarrollos inmobiliarios.

En el caso de Bogotá D.C., los ejes viales han cobrado gran importancia a través de la historia, puesto que son atractivos para los nuevos desarrollos inmobiliarios, principalmente establecimientos de comercio ya que se muestran más "accesibles" a la comunidad. Por ello, no es gratuita la elección de los principales ejes viales como ubicación para el proyecto de Transmilenio, además de encontrarse con una traza geométrica que permitía la ejecución de la obra.



Fuente: Internet: IDU

Figura 19: Avenida Caracas (antes y después de Transmilenio).

Como consecuencia de lo anterior, en términos espaciales, se ha ido transformado la estructura urbana⁽²⁸⁾ y por consiguiente la imagen de la ciudad como resultado de la construcción y/o adecuación de la infraestructura vial y su integración con programas de regeneración urbana que incluyen: recuperación del espacio público peatonal, andenes, parques, separadores, entre otros. Percibiéndose además, un cierto cambio en la localización de las actividades (comercial, habitacional y de servicios), dadas las nuevas condiciones de accesibilidad.

²⁸ Bogotá D.C. "conserva trazados de la estructura de movilidad de todas las épocas, modificadas por la implementación de los diversos modos de transporte urbano que ha tenido la ciudad" (Martínez de V., Dueñas (et.al.), 2003).



Fuente: Internet: IDU

Figura 20: Avenida Jiménez (antes y después de Transmilenio)

En términos ambientales se hace evidente la reducción en los niveles de contaminación por emisiones de gas y ruido. Lo anterior interviene de manera directa en el ámbito social, pues estos proyectos se basan en la calidad de vida de los habitantes, generando un cambio estructural en la práctica de la movilidad y pertenencia del territorio. En este sentido, para los habitantes de Bogotá también es un cambio de mentalidad ciudadana.

3. EL CASO DE BOGOTÁ D.C.

3.1 PLANTEAMIENTO DEL MODELO

Después de establecer el marco teórico-conceptual (de donde se extraen las posibles variables), y reconocer el lugar y el objeto de estudio, el siguiente punto fue formular un *modelo de precios hedónicos*, el cual permite identificar la relación de los precios de los bienes complejos con la evaluación individual de los atributos.

Este modelo (ver Anexo 2), queda propuesto para ser probado con los datos de cada una de las variables, recogidos en la ciudad donde se piense aplicar. Debemos hacer la advertencia que la correlación de las variables y el grado de relación no pudieron ser probados por falta de accesibilidad a los datos en Bogotá que permitieran correr el modelo mediante un paquete estadístico, por lo que se hará una comprobación de la variación de los precios del suelo por medio de un método que permite observar año a año y comparar entre sectores los precios del suelo.

3.2 COMPROBACIÓN POR MEDIO DE LA REGRESIÓN LINEAL

3.2.1. Las áreas de estudio. Selección y justificación

Para la selección de las áreas de estudio se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: primero, que de dichas áreas se tenga un registro de precios y usos del suelo por lo menos desde 1990 (esto es, antes del diseño y operación de Transmilenio); segundo, que pertenezcan a una misma clasificación de uso del suelo (por ejemplo: se compararon dos zonas residenciales), y tercero, que sean similares tanto tipológica como morfológicamente.



Respecto al registro de los precios del suelo⁽²⁹⁾, la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá (LPRB), conserva un listado de precios del suelo de 96 zonas, las cuales abarcan algunos sectores representativos respecto a transacciones de bienes inmuebles en la ciudad. Estos sectores además son tomados como referencia para otras zonas con similares características. También el Departamento Administrativo de Catastro Distrital ha venido recopilando este tipo de información, que lo han almacenado en los planos de las zonas homogéneas físicas urbanas.

El segundo punto, depende de la clasificación del uso del suelo⁽³⁰⁾, es decir, las áreas de estudio deben pertenecer a una misma clasificación, puesto que no es conveniente analizar dos zonas con usos del suelo diferentes, ya que cada uno se rige con un nivel de aprovechamiento y de restricciones distinto. La LPRB las relaciona de la siguiente manera:

- Residencial
- Residencial, dotacional
- Industrial, residencial, comercio y servicios
- Comercio y servicios
- Comercio y servicios, residencial
- Comercio y servicios, dotacional
- Comercio y servicios, industrial
- Industrial
- Industrial y residencial
- Industrial
- Industrial y residencial
- Industrial, comercio y servicios
- Industrial, comercio y servicios, residencial
- Urbana integral y dotacional

²⁹ La forma de recolección de la información es por medio de avalúos.

³⁰ En este caso se utiliza la clasificación del suelo dada por la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.

Respecto al tercer punto, es importante destacar que las zonas a comparar deben por lo menos tener cierto grado de homogeneidad respecto a su tipología edificatoria, morfología urbana y grado de consolidación, puesto que, de igual manera sería un error comparar barrios populares con barrios de clase alta.

3.2.2 Áreas con información relevante para el problema

En la tabla 6, se describen las zonas que la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá analiza y actualiza cada año, respecto al precio del suelo urbano; información que se utilizó en lo que resta de la investigación. Adicional a esto, se identificaron las zonas cercanas a las troncales de "Transmilenio" correspondientes a la Primera Etapa, es decir las Troncales: Calle 80, Autopista Norte, Caracas y Eje Ambiental –Avenida Jiménez-.

ZONA	CENTRO	LOCALIDAD	USO DEL SUELO	CERCANÍA A TM
1	AV. JIMÉNEZ CON CR 7ª. CLS 13-15; CRS 6 –8	SANTA FÉ	COMERCIO Y SERVICIOS	SI
2	LAS NIEVES – COLPATRIA CR 7ª; CLS 17 –24	SANTA FÉ	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
3	CL 19 – TRAMO 1; CL 19; CRS 3 – 7	SANTA FÉ	COMERCIO Y SERVICIOS, RESIDENCIAL	NO
4	CL 19 – TRAMO 2; CL 19; CR 8 –10	SANTA FÉ	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
5	CENTRO INTERNACIONAL 1 – BAVARIA; CLS 26 –32; CRS 7 –10	SANTA FÉ	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
6	CENTRO INTERNACIONAL 2 – ECOPELROL; CLS 34 – 39; CRS 7 -13	SANTA FÉ	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
7	CHAPINERO; CR 13; CLS 57 - 64	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
8	SEARS – GALERÍAS; CLS 51 – 54; CRS 23 – 28	TEUSAQUILLO	RESIDENCIAL	NO
9	CIUDAD SALITRE; ÁREA DE ACTIVIDAD MÚLTIPLE	FONTIBÓN	URBANA INTEGRAL Y DOTACIONAL	NO
10	CR 11 – TRAMO 1; CR 11 – CL 73 – 76	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS, DOTACIONAL	NO
11	CR 11 – TRAMO; CR 11; CL 77-81	CHAPINERO	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS, DOTACIONAL	NO
12	CR 11 – TRAMO 3 – ANDINO; CR 11; CLS 82 - 85	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS, RESIDENCIAL	NO
13	CR 11 – TRAMO 4; CR 11; CLS 86 – 92	CHAPINERO	RESIDENCIAL	NO
14	CR 11 – TRAMO 5; CR 11; CL 93 – 99	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS, RESIDENCIAL	NO
15	CR 15 – TRAMO 1 – EL LAGO; CR 15; CLS 73 – 77	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
16	CR 15 – TRAMO 2 A – COUNTRY; CR 15; CLS 78 – 85	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
17	CR 15 - TRAMO 3 – CHICO; CR 15 CLS 89 –99	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
18	CR 15 – TRAMO 4 – PEPE SIERRA – UNICENTRO; CR 15; CLS 114 –127	USAQUÉN	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS	NO
19	AVENIDA 19; AV 19; CL 101 – AV 127 (DG 127A)	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO



20	TELEPORT BUSINESS; CR 7ª; CLS 109 – 116	USAQUÉN	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS	NO
21	AVENIDA CHILE; AV CHILE (CL 72); CR 7ª -11	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
22	CL 90 – TRAMO 1; CL 90; CRS 12-14	CHAPINERO	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS	NO
23	CL 90 - TRAMO 2; CL 90; CRS 16 – AUTOP. NORTE (CR 22)	CHAPINERO	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS	SI
24	CL 100; CL 100; CRS 7ª - 15	USAQUÉN	COMERCIO Y SERVICIOS, DOTACIONAL, RESIDENCIAL	NO
25	CL 109; CL 109; CR 15 – AV. 19 (EXCLUYENDO ESTOS EJES)	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO
26	CL 122; CL 122; CR 15 – AV. 19	USAQUÉN	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS	NO
27	CL 140; CL 140 AV. 7ª (CR 12) – AV. 19 (TV 30)	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO
28	ZONA ROSA; CL 81 – 8A - CRS 11 A –13	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS, RESIDENCIAL	NO
29	CHICO NORTE; CLS 92 – 99; CR 11 A- 14	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
29A	PARQUE 93	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
30	EL LAGO; CLS 74 –85; CR 16 – AUTOP. NORTE (CR16 A)	CHAPINERO	COMERCIO Y SERVICIOS	SI
31	USAQUÉN; CRS 5ª - 7ª ; CLS 116 – 120	USAQUÉN	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
32	SAN VICTORINO; CL 11 – 12; CRS 9 –13 Y CLS 9 – 10	SANTA FÉ	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
33	RICAUURTE; CRS 27 –28; CLS 10 –13	LOS MÁRTIRES	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
34	SIETE DE AGOSTO; CR 24; CLS 64 – 68	BARRIOS UNIDOS	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
35	CL 68 LAS FERIAS; AV (CL) 68; AV68 (CR 57) AV BOYACÁ (CR 72)	ENGATIVÁ	RESIDENCIAL	NO
36	FONTIBÓN – ZONA COMERCIAL; CR 100; CLS 22 –31	FONTIBÓN	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
37	RESTREPO; CL 13 SUR – 22 SUR; CRS 17 – 22	ANTONIO NARIÑO	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
38	VENECIA; DG Y CL 44 SUR – 51 SUR; CRS 50 – 54	TUNJUELITO	COMERCIO Y SERVICIOS, RESIDENCIAL	NO
39	LA FLORESTA INDUSTRIAL; TV 47 - 49; CLS 98 - 103	SUBA	INDUSTRIAL, RESIDENCIAL , COMERCIO Y SERVICIOS	NO
40	TOBERIN; CLS 164 – 170; CRS 35 – AUTOP. NORTE (CR 43)	USAQUÉN	COMERCIO Y SERVICIOS, DOTACIONAL	NO
41	PALOQUEMAO; CLS 14 – 19; CRS 22-30	LOS MÁRTIRES	COMERCIO Y SERVICIOS	SI
42	MONTEVIDEO; AV. EL ESPECTADOR (AV. 68) – AV BOYACÁ (CR 72) CL 13 – DG 22	FONTIBÓN	INDUSTRIAL	NO
43	INDUSTRIA JARDÍN AUTOP. EL DORADO; AUTOP. EL DORADO ; CR 78 AL OCCIDENTE	ENGATIVÁ	INDUSTRIAL	NO
44	PUERTA DE TEJA – COCA COLA; CL 40 – 45; CR 85-99	FONTIBÓN	COMERCIO Y SERVICIOS, INDUSTRIAL	NO
45	ÁLAMOS INDUSTRIAL; CL 66 – AUTOP. EL DORADO (EXCLUYÉNDOLA); TV 85 – CR 96	ENGATIVÁ	COMERCIO Y SERVICIOS	NO
46	FONTIBÓN INDUSTRIAL; CLS 22-39; CRS 115- 129	FONTIBÓN	INDUSTRIAL Y RESIDENCIAL	NO
47	PUEBLO VIEJO; CAMINO SALAZAR (CR 123) RÍO BOGOTA; AV. CENTENARIO (CL 13 – 22) – RÍO BOGOTA	FONTIBÓN	INDUSTRIAL	NO
48	EL EJIDO – GORGONZOLA; CRS 31 – 50 ; CL 7ª - 22 (EXCLUYE CL 13, AV. AMERICAS Y SANANDRESITO)	PUENTE ARANDA	INDUSTRIAL, COMERCIO Y SERVICIOS	SI
49	PUENTE ARANDA; CR 51 – 67; CL 9ª - DG 22 A	PUENTE ARANDA	INDUSTRIAL, COMERCIO Y SERVICIOS, RESIDENCIAL	NO
50	LA VALVANERA; CL 57 SUR – 63 SUR; CR 55 HASTA LIMITE CON BOSA Y SOACHA	CIUDAD BOLÍVAR	INDUSTRIAL Y RESIDENCIAL	NO
51	AUTOP. SUR – CAZUCA; SOACHA ZONA INDUSTRIAL	CIUDAD BOLÍVAR		NO



52	LA CABRERA; CL 86 –88; CRS 7 – 10 Y 12	CHAPINERO	RESIDENCIAL	NO
53	NOGAL – RETIRO; CLS 80 –85; CRS 7 – 10	CHAPINERO	RESIDENCIAL	NO
54	ROSALES; CLS 70 – 85; CR 4ª AL ORIENTE	CHAPINERO	RESIDENCIAL	NO
55	CHICO RESERVADO; CL 92 – 94; CRS 9 – 10	CHAPINERO	RESIDENCIAL	NO
56	CHICO – CHICO NORTE; CLS 92 – 99; CR 17- AUTOP. (CR 23)	CHAPINERO	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS	SI
57	REFUGIO – CHICO ORIENTAL; CLS 85 – 93 B; CR 7ª AL ORIENTE	CHAPINERO	RESIDENCIAL	NO
58	SANTA ANA – SANTA BÁRBARA ALTA; DG 108 – CL 115. CR 7ª AL ORIENTE	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO
59	LA CAROLINA; AV 127 – CL 129; TV 13 A – AV 15	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO
60	MULTICENTRO - SANTA BÁRBARA CENTRAL; CL 114 – 126. CRS 11 – 13	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO
61	SANTA BIBIANA - SAN PATRICIO – NAVARRA; CL 101 – 114; CR 16 AUTOP. (TV 24)	USAQUÉN	RESIDENCIAL	SI
62	SANTA BARBARA OCCIDENTAL; CL 117 – 125; TV 17 – AUTOP. (TV 24)	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO
63	CALLEJA BAJA; AV 19 – AUTOP. NORTE (EXCLUYE). AV 127 – CL 134 (EXCLUYE)	USAQUÉN	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS, DOTACIONAL	NO
64	BELLA SUIZA; AV 127 A – CL 130; CR 8ª - AV FERROCARRIL (TV 10C)	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO
65	CIUDAD SALITRE; ÁREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL	FONTIBÓN	RESIDENCIAL	NO
66	CHAPINERO ALTO; CLS 53 – 54; CR 6ª AV CIRCUNVALAR (EXCLUYE BARRIO MA. CRISTINA)	CHAPINERO	RESIDENCIAL	NO
67	ALHAMBRA; CLS 109 – 116; TV 33C – CR 44	SUBA	RESIDENCIAL	NO
68	NIZA NORTE; CLS 125 B – 129; CRS 53 – 59	SUBA	RESIDENCIAL	NO
69	PUENTE LARGO – PASADENA; CLS 101 – 107; CRS 23 – 44	SUBA	RESIDENCIAL	SI
70	COLINA CAMPESTRE Dg. 129 CII 138; Cra 43-52 CII 132-138 Cra 52-57	SUBA	RESIDENCIAL	NO
71	NUEVA AUTOP. – CONTADOR – LAS MARGARITAS; CLS 134 – 151; AV 19 (TV 30) – AUTOP. NORTE (EXCL. EJES VIALES.)	USAQUÉN	RESIDENCIAL	SI
72	NIZA SUR; CLS 118 – 125; CRS 53 – 57	SUBA	RESIDENCIAL	NO
73	LAS VILLAS; CLS 126 – 128D; CRS 48 – 51 C	SUBA	RESIDENCIAL	NO
74	CEDRITOS; CLS 141 – 146; CRS 8 – AV 19 (EXCLUYE)	USAQUÉN	RESIDENCIAL	NO
75	NICOLÁS DE FEDERMAN – NUEVO CAMPÍN; CLS 54- 62; CRS 35-39	TEUSAQUILLO	RESIDENCIAL	NO
76	ESMERALDA PABLO VI; CLS 40 – 62; CRS 39 – 48 (EXCLUYE DG 40)	TEUSAQUILLO	RESIDENCIAL	NO
77	MODELIA; CLS 31 – 45; CRS 72ª - 80	FONTIBÓN	RESIDENCIAL	NO
78	NORMANDIA; CLS 48 – 56 A; CRS 66 A - 77 A	ENGATIVÁ	RESIDENCIAL	NO
79	VILLA DEL PRADO; CLS 170 – 187; CRS 44 – 57	SUBA	RESIDENCIAL, DOTACIONAL	SI
80	AMERICAS-TECHO; CANAL RÍO FUCHA-AV.1 DE MAYO Y CLL 31 SUR; CLL 7 A; DG 8 Y CR 77 - TRANSV 49	KENNEDY, PUENTE ARANDA	RESIDENCIAL	NO
81	AUTOP. NORTE-CANAL DE CÓRDOBA-SPRING-PRADO VERANIEGO-PRADO PANZÓN -SAN JOSÉ DEL PRADO; CLL 128 A -142	SUBA	RESIDENCIAL	SI
82	MINUTO – ESPAÑOLA – QUIRIGUA- BOLIVIA; CLS 81 – 92; CRS 72- 96 Y CLS 78 – 90; CRS 104 - 110	ENGATIVÁ	RESIDENCIAL	SI



83	KENNEDY - TIMIZA; CLL 33 SUR - 47SUR Y DG.43 SUR; AV. BOYACÁ, AV. DAGOBERTO MEJIA	KENNEDY	RESIDENCIAL	NO
84	AV. CARACAS- AUTOP. SUR -SUROCCIDENTE 1-OLAYA-QUIROGA-CLARET-FÁTIMA; AV. 1 DE MAYO - AV. BOYACÁ	RAFAEL URIBE Y TUNJUELITO	RESIDENCIAL	SI
85	MADELENA – VILLA DE RÍO; CL 62 SUR –64 SUR; CRS 64 –67 Y CLS 55 SUR –57 SUR; CRS 65 – 71	BOSA Y CIUDAD BOLÍVAR	RESIDENCIAL	NO
86	LA CANDELARIA; CL 8 –13; CR 1 – 6	CANDELARIA	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS	NO
87	FONTIBÓN RESIDENCIAL; CLS 15 – 40; CRS 97 – 114 (EXCLUYE CR 100 Y CL 22)	FONTIBÓN	RESIDENCIAL	NO
88	NUEVA SANTA FE; CLS 4ª - 7ª; CRS 4ª - 7ª	SANTA FÉ	RESIDENCIAL	NO
89	RINCÓN TIBABUYES; CL 120 – 142; 91 – 130	SUBA	RESIDENCIAL	NO
90	SURORIENTE 1; CL 20 SUR – 31 SUR; CR 6ª - AV. 13 (CR 16)	RAFAEL URIBE Y SAN CRISTOBAL	RESIDENCIAL	NO
91	SURORIENTE 2; CLS 32 SUR –51 SUR; AV. 13 (CR 19)	RAFAEL URIBE Y SAN CRISTÓBAL	RESIDENCIAL	NO
92	SOACHA ÁREA RESIDENCIAL POPULAR		RESIDENCIAL	NO
93	PATIO BONITO - BRITALIA - CLASS; CLS 14 SUR – 60 SUR; CRS 86 – 120	KENNEDY	RESIDENCIAL	NO
94	SURORIENTE 3; CL 51 SUR – 91 SUR; CR 6ª AL ORIENTE (APROX. HASTA COSTA 2700)	SAN CRISTOBAL Y USME	RESIDENCIAL	NO
95	BOSA ÁREA RESIDENCIAL POPULAR.	BOSA	RESIDENCIAL	NO
96	AV. VILLAVICENCIO AL SUR SUROCCIDENTE 2 - CIUDAD BOLÍVAR	CIUDAD BOLÍVAR	RESIDENCIAL	NO

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Distrital –DAPD-, tomado de la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá

Tabla 6: Precios del suelo urbano de 96 zonas de la ciudad

3.2.3. Selección preliminar

De las 96 zonas, sólo 11 estaban directamente relacionados con alguna troncal de la primera fase de "Transmilenio", las cuales se especifican en la tabla 7, la figura 19 muestra las áreas 11 localizadas dentro de la ciudad.

TRONCAL*	ZONA**	CENTRO***	LOCALIDAD
AV. JIMÉNEZ	1	AV. JIMÉNEZ CON CR 7ª. CLS 13-15; CRS 6 –8	SANTA FÉ
AUTONORTE	23	CL 90 - TRAMO 2; CL 90; CRS 16 – AUTOP. NORTE (CR 22)	CHAPINERO
AUTONORTE	30	EL LAGO; CLS 74 –85; CR 16 – AUTOP. NORTE (CR16 A)	CHAPINERO
AUTONORTE	56	CHICO – CHICO NORTE; CLS 92 –99; CR 17- AUTOP. (CR 23)	CHAPINERO
AUTONORTE	61	SANTA BIBIANA - SAN PATRIC IO – NAVARRA; CL 101 – 114; CR 16 AUTOP. (TV 24)	USAQUÉN
AUTONORTE	69	PUENTE LARGO – PASADENA; CLS 101 – 107; CRS 23 – 44	SUBA
AUTONORTE	71	NUEVA AUTOP. – CONTADOR – LAS MARGARITAS; CLS 134 – 151; AV 19 (TV 30) – AUTOP. NORTE (EXCL. EJES CIALES.)	USAQUÉN
AUTONORTE	79	VILLA DEL PRADO; CLS 170 –187; CRS 44 – 57	SUBA



AUTONORTE	81	AUTOP. NORTE-CANAL DE CÓRDOBA-SPRING-PRADO VERANIEGO-PRADO PANZÓN -SAN JOSÉ DEL PRADO; CLL128 A -142	SUBA
CALLE 80	82	MINUTO – ESPAÑOLA – QUIRIGUA- BOLIVIA; CLS 81 – 92; CRS 72-96 Y CLS 78 – 90; CRS 104 - 110	ENGATIVÁ
AV. CARACAS	84	AV. CARACAS- AUTOP. SUR -SUROCCIDENTE 1-OLAYA-QUIROGA-CLARET- FÁTIMA; AV. 1 DE MAYO - AV. BOYACÁ	RAFAEL URIBE Y TUNJUELITO

* Troncal de "Transmilenio" cercana

** Relación de zona dada por la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá

*** Sector

Fuente: DAPD, tomado de la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá

Tabla 7: zonas con relación directa a Transmilenio

Según la clasificación de usos del suelo, los 11 sectores pertenecen a 5 tipos: comercio y servicios; residencial, comercio y servicios; industrial, comercio y servicios; residencial y, residencial, dotacional. En la tabla 8 se muestra de una forma más detallada el estrato y el uso del suelo de las 11 zonas.

TRONCAL	ZONA	CENTRO	EST*	USO DEL SUELO
AV. JIMÉNEZ	1	AV. JIMÉNEZ CON CR 7ª. CLS 13-15; CRS 6 -8	3	COMERCIO Y SERVICIOS
AUTONORTE	23	CL 90 - TRAMO 2; CL 90; CRS 16 – AUTOP. NORTE (CR 22)	6	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS
AUTONORTE	30	EL LAGO; CLS 74 –85; CR 16 – AUTOP. NORTE (CR16 A)	5	COMERCIO Y SERVICIOS
AUTONORTE	56	CHICO – CHICO NORTE; CLS 92 – 99; CR 17- AUTOP. (CR 23)	6	RESIDENCIAL, COMERCIO Y SERVICIOS
AUTONORTE	61	SANTA BIBIANA – SAN PATRICIO – NAVARRA; CL 101 – 114; CR 16 AUTOP. (TV 24)	6	RESIDENCIAL
AUTONORTE	69	PUENTE LARGO – ASADERA; CLS 101 – 107; CRS 23 – 44	5	RESIDENCIAL
AUTONORTE	71	NUEVA AUTOP. – CONTADOR – LAS MARGARITAS; CLS 134 – 151; AV 19 (TV 30) – AUTOP. NORTE (EXCL. EJES CIALES.)	4	RESIDENCIAL
AUTONORTE	79	VILLA DEL PRADO; CLS 170 – 187; CRS 44 – 57	4	RESIDENCIAL, DOTACIONAL
AUTONORTE	81	AUTOP. NORTE-CANAL DE CÓRDOBA-SPRING-PRADO VERANIEGO-PRADO PANZÓN -SAN JOSÉ DEL PRADO; CLL128 A -142	3	RESIDENCIAL
CALLE 80	82	MINUTO – ESPAÑOLA – QUIRIGUA- BOLIVIA; CLS 81 – 92; CRS 72-96 Y CLS 78 – 90; CRS 104 - 110	3	RESIDENCIAL
AV. CARACAS	84	AV. CARACAS- AUTOP. SUR -SUROCCIDENTE 1-OLAYA-QUIROGA-CLARET- FÁTIMA; AV. 1 DE MAYO - AV. BOYACÁ	3	RESIDENCIAL

* Estrato

Fuente: DAPD, tomado de la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá

Tabla 8: usos del suelo y estrato de las 11 zonas

El Sistema de Transporte Masivo "TransMilenio". Efectos en el precio del suelo

4. CONCLUSIONES

El Plan Vial tiene desde sus inicios la calidad de elemento estructurador de la ciudad, es por esto que los ejes viales gozan de gran importancia a través de la historia, además son atractivos para los nuevos desarrollos inmobiliarios, principalmente establecimientos de comercio ya que se muestran más "accesibles" a la comunidad. Por ello, no es gratuita la elección de los principales ejes viales como ubicación para el proyecto de Transmilenio, además de encontrarse con una traza geométrica que permitía la ejecución de la obra, instalándose entonces, sobre vías marcadas y con rutas de desplazamiento del transporte público.

El transporte ha cumplido de igual manera un papel relevante en la dinámica y transformación de las ciudades, en el caso de Bogotá D.C., el predominio de los sistemas privados de transporte colectivo basados en autobuses y el crecimiento urbano acelerado, determinaron en gran medida la forma de producción de la urbanización de numerosos barrios, generalmente los populares, los cuales cada vez están más alejados de los lugares de trabajo.

Respondiendo a la pregunta ¿Cuál ha sido la afectación sobre los precios y usos del suelo urbano con la implementación del Sistema de Transporte Masivo –STM- "TransMilenio" en la ciudad de Bogotá D.C?, se puede afirmar, en término generales que la introducción de nuevos Sistemas de Transporte Masivo tiene efectos específicos en el comportamiento de los usos y precios del suelo urbano, puesto que al crearse o mejorarse los niveles de accesibilidad de una o varias zonas, tanto el suelo como los inmuebles en general (para la compra y venta, y arrendamientos), tienden a subir su precio por lo menos 1% más que en otros sectores de la ciudad con similares condiciones morfológicas, de estrato socioeconómico, usos de suelo, entre otros.

En el caso de Bogotá D.C., lo anterior se hizo evidente puesto que en las áreas afectadas por dicho sistema el precio del suelo aumentó del 1% al 10% con relación a otras áreas

de similares condiciones. Pero de la misma manera se hizo evidente el impacto diferenciado o selectivo que se produjo, es decir, en las zonas de estrato alto o medio-alto, el aumento del precio del suelo fue mayor, esto como resultado de las mayores intervenciones que se realizaron en el espacio público, generando un beneficio local y permitiendo mejores condiciones para la inversión privada.

Respecto a los usos del suelo, al mejorarse los niveles de accesibilidad y movilidad, se tiende a concentrar mayor comercio y servicios en los bordes, por la facilidad de traslado de mercancías y personas. En los bordes de Transmilenio, se observó que en muchos casos se readecuaron las viviendas para generar un uso mixto (vivienda y comercio), o en otros casos si la normatividad lo permitió, se cambió por completo el uso del suelo del predio, además se generó mayor intensidad de uso, es por esto que las normas que regulan los usos del suelo y el aprovechamiento, se implementaron en forma especial y/o distinta en los ejes viales dadas las nuevas condiciones que se generaban.

De la misma manera, la vivienda tiende a concentrarse cerca de las troncales (aproximadamente a 100 o 200 mt), ubicándose en zonas de menor movimiento, debido a que una proporción significativa de traslados de los viajeros es desde su residencia a su lugar de trabajo, ó lugares de comercio y recreación, y con Transmilenio se logró reducir el tiempo de los recorridos.

La transformación urbana se hizo evidente ya que no sólo se implementó un nuevo sistema de transporte, sino que este proyecto se complementó con programas de readecuación urbana, en este caso no sólo aumentan los precios del suelo por beneficio local debido a las mejoras del espacio público, si no que según los habitantes hay mayor seguridad en el sector y mayor apropiación y cuidado de las obras públicas, y según el DAMA, implicó también menor contaminación ambiental, en otras palabras, representa una mejor en la calidad de vida.

La calidad urbana que se alcanzó produjo una revalorización del suelo urbano y una atracción de nuevas construcciones, actualmente se está redensificando a lo largo de Transmilenio pues se ha comprobado que es un atractivo tanto para inversionistas privados como para compradores o arrendatarios particulares.



Para finalizar, una de las conclusiones más importantes que deja este estudio, es que para consecuentes proyectos o para la misma ampliación de Transmilenio se necesita un adecuado estudio y previsión sobre la generación de rentas en el mercado inmobiliario, puesto que a estas rentas tendrán acceso los propietarios o el inversionista y no el distrito o la nación quienes son los encargados de financiar la obra. En este caso el cobro de las plusvalías por beneficio local, puede surgir como una opción. Esta recomendación no sólo es aplicable a Bogotá D.C., puesto que hay muchas ciudades que implementaron o están implementando este sistema de transporte y necesitan financiar futuras troncales.

5. ANEXOS

5.1. ANEXO 1

	ACUERDO 7 de 1979	ACUERDO 6 de 1990	POT -Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003-
M O D E L O U R B A N O	<p>*La forma urbana adoptada por el Plan es la de media naranja o configuración semicircular, orientada básicamente a promover el crecimiento de la ciudad hacia el sur y el occidente, regido esto, por la gran demanda de vivienda.</p> <p>*Existe y se reafirma una (1) centralidad.</p>	<p>*La forma urbana de la ciudad sigue el proceso de crecimiento planteado en el acuerdo 7 de 1979.</p> <p>*La centralidad se expande hacia el norte (centro expandido).</p>	<p>*Hasta este punto se puede decir que la estructura física de la ciudad es similar en todos los planes; en este caso se intenta optimizar las densidades para contener la expansión.</p> <p>*Se plantea una red de centralidades que serán conectadas por la malla vial arterial.</p>
U S O S Y O C S U P E R A L C O I N D E L	<p>*Las normas generales para las diferentes áreas de actividad están determinadas por los tratamientos (Rehabilitación, Redesarrollo, Conservación y Desarrollo)</p> <p>*Régimenes según participación: impositivo, concertado.</p> <p>*No se utilizan índices, prima el concepto de volumetría y densidad.</p> <p>*En general, no hay restricción, depende de la conformación volumétrica del sector, área y frente del lote y soluciones de conjunto.</p>	<p>*Se plantean tres (3) niveles de zonificación: uso público y espacio público; división del territorio en áreas urbanas, suburbanas, rurales y de reserva agrícola; áreas de actividad y zonas urbanas</p> <p>*según las reglamentaciones urbanísticas para los niveles Primero y Segundo de zonificación se disponen los Programas de renovación urbana, habilitación y Adaptación de terrenos suburbanos</p> <p>*Régimenes según participación: impositivo, concertado</p> <p>*Se crean polígonos para dividir la ciudad en usos y edificabilidad</p> <p>*Se incorpora el concepto de Intensidad (mayor o menor grado de utilización de un área).</p> <p>*Se da importancia al tema de afectaciones, legalización e incorporación de tierras; así mismo se formulan los mecanismos de cobro por valorización.</p> <p>*Según la división del territorio distrital, la definición de usos urbanos principales, complementarios y compatibles, estarán establecidos de acuerdo a restricciones de ubicación de los establecimientos que se destinen.</p> <p>*Persiste el Acuerdo 7, en general, no hay restricción, depende de la conformación volumétrica del sector, área y frente del lote y soluciones de conjunto.</p>	<p>*Las normas generales para las diferentes áreas de actividad están determinadas por los tratamientos urbanísticos (Desarrollo, consolidación, renovación urbana, conservación y mejoramiento integral).</p> <p>* Niveles: Planes maestros, políticas, estrategias, instrumentos y proyectos.</p> <p>*La regulación de la intensidad y mezcla de usos estará dada por las Unidades de Planeamiento Zonal.</p>
N O R M A S G E N E R A L E S U S O S / A C T I V I D A D	<p>*Área de Actividad Múltiple</p> <p>*Área de Actividad Residencial / Especializada</p> <p>*Zona industrial</p> <p>*Zona institucional</p> <p>*Zona de Servicios metropolitanos</p> <p>*Zona Verde Metropolitana</p> <p>*Zona de Reserva ambiental</p> <p>*Zona de reserva de ronda de ríos / Área de actividad agrológica</p> <p>*Área de Actividad Industrial</p> <p>*Actividad agrológica I, II, III y IV</p>	<p>AREAS DE ACTIVIDAD MULTIPLE</p> <p>AREAS DE ACTIVIDAD ESPECIALIZADA</p> <p>*Residencial</p> <p>*Usos comerciales, mercantiles y de servicios comercial clase I, II y III</p> <p>*Usos industriales industriales clase I, II y III</p> <p>*Usos cívicos o Institucionales</p> <p>asistenciales</p> <p>educativos</p> <p>administrativos</p> <p>culturales</p> <p>de seguridad</p> <p>de culto</p> <p>SERVICIOS METROPOLITANOS ESPECIALES</p>	<p>AREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL</p> <p>*Zona residencial neta; con comercio y servicios; con actividad económica</p> <p>AREA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL</p> <p>*Zona industrial</p> <p>AREA DE ACTIVIDAD DOTACIONAL</p> <p>*Zona de equipamiento colectivo</p> <p>*zona de servicios urbanos básicos</p> <p>*Zona de equipamiento deportivo y recreación</p> <p>*Parques zonales</p> <p>AREA DE ACTIVIDAD DE COMERCIO Y SERVICIOS</p> <p>*Zona de Servicios empresariales</p> <p>*Zona de Servicios empresariales e industriales</p> <p>*Zona especial de servicios</p> <p>*Zona de servicios al automóvil</p> <p>*Zona de comercio cualificado</p> <p>*Zona de comercio aglomerado</p> <p>*Zona de comercio pesado</p> <p>*Grandes superficies comerciales</p> <p>*Zonas especiales de servicios de alto impacto</p> <p>AREA DE ACTIVIDAD CENTRAL</p> <p>AREA URBANA INTEGRAL</p> <p>AREA DE ACTIVIDAD MINERA</p> <p>SUELO PROTEGIDO</p>

		ACUERDO 7 de 1979	ACUERDO 6 de 1990	POT -Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003-
N O R M A S	E X P A N S I Ó N	<p>*Para absorber la población adicional se diseñaron 3 Mecanismos: utilización de las áreas disponibles dentro del actual perímetro sanitario (perímetro de servicios existente desde 1975), densificación de áreas ya desarrolladas y regulación del crecimiento mediante utilización concertada y diferida de áreas dentro del actual perímetro distrital</p> <p>*Las zonas de expansión planteadas en el plan son hacia el sur y occidente.</p>	<p>*En este caso no se designan nuevos sectores de expansión si no que se incorporan y legalizan áreas ya ocupadas.</p> <p>*Creación de un Banco de Tierras del Distrito Especial de Bogotá</p> <p>*Se plantean normas para el desarrollo de las áreas urbanas y de los sectores de las áreas suburbanas que se incorporen como nuevas áreas urbanas, estas son: por urbanización, por construcción e integral.</p>	<p>*Se plantea optimizar las densidades dentro del perímetro urbano, para contener la expansión.</p> <p>*Para el desarrollo de las áreas nuevas se requiere de Planes Parciales que son instrumentos especiales de planeamiento mediante los cuales se reglamentan las áreas de suelo urbano y las de expansión urbana.</p>
	G E N E R A L E S	V I A L N I S D P A R T E	<p>*El Plan Vial formulado por el Acuerdo 2 de 1980, desde el punto de vista físico no implica la creación significativa de nuevas vías, constituye un aporte con relación a la estructura vial que se ajusta y complementa a las nuevas políticas de crecimiento y de estructura urbana.</p>	<p>*Como parte de los desarrollos urbanos, se adoptará el plan vial y las definiciones relativas a la cesión y construcción de los tramos y demás obras del plan vial arterial y de los planes maestros de redes de servicios públicos que interesen a un sector.</p>
	Y	<p>*Según la capacidad, función y uso se realiza una clasificación vial, determinando tres subsistemas: sistema arterial, sistema vial local y zonas de reserva para transporte masivo</p> <p>*La adecuación de la red vial a la estructura urbana, se planteó la correspondencia entre ejes viales de tráfico lento, los cuales se complementan a su vez, por ejes longitudinales de tráfico rápido para los desplazamientos de la periferia y de los Distritos residenciales hacia las zonas de empleo.</p>	<p>*La ciudad se estructura con una coincidencia del Sistema Vial Arterial y las Areas de Actividad Múltiple, es decir los buses circulan por donde hay actividad.</p>	<p>*Según la lógica de movilización de los ciudadanos, se reconoció y conformó la red de centralidades que estará conectada por la malla vial, los diferentes modos de transporte y espacio público.</p> <p>*Se plantea el Sistema de Transporte Masivo "Transmilenio" sobre corredores existentes. Se plantea de igual manera, que sea el articulador de los diferentes modos de transporte en la ciudad.</p>

Tabla 20. Normas generales de uso y ocupación del suelo en diferentes periodos

5.2. ANEXO 2

5.2.1 Precios hedónicos

El origen de la categoría Precios Hedónicos viene del antiguo sistema filosófico llamado hedonismo, que considera el placer como fin primordial de la vida.

La importancia de este planteamiento para la economía práctica estriba en el hecho de que pueden compararse precios del mismo bien o servicio al incorporarles características diferentes.

“El modelo teórico de la función de precios hedónicos fue desarrollado por el economista Sherwin Rosen (1974). Este modelo identifica la relación de los precios de bienes complejos -como las viviendas- con la evaluación individual de los atributos, resultante del equilibrio entre oferta y demanda por cada uno de estos atributos. Brown y H. Rosen (1982) y después Palmquist (1984), que siguen esta teoría, afirman que los bienes pueden ser descritos como conjuntos de atributos o características que no son explícitamente tratadas en los mercados; sin embargo, los precios implícitos de esos atributos pueden ser revelados por regresiones hedónicas” (Jansson, 2000).

Los precios hedónicos, o precios corregidos por diferenciación en los atributos son mucho más precisos para medir la inflación y, por tanto, el crecimiento real de un país, de una región o, en este caso, del mercado del suelo urbano. Sin embargo existe el problema de la determinación de cual parte de un posible aumento o disminución en el precio entre dos modelos es consecuencia de una alteración de sus características o constituye una auténtica variación del precio a calidad constante.

La técnica de precios hedónicos consiste en estimar económicamente ecuaciones que tienen como variable dependiente el precio del bien o servicio en cuestión y, como regresores, los atributos o características del mismo. La idea central es que los atributos no se transan explícitamente en los mercados sino que componen un paquete de características que se transfieren junto con los derechos de propiedad del bien o servicio” (Meloni y Ruíz, 1998).



El propósito al dejar planteado un modelo de este tipo es permitir el posterior análisis de los diferentes atributos que determinan el precio del suelo en la ciudad incorporando una variable de gran importancia: la accesibilidad dada al implementarse un nuevo sistema de transporte urbano. Además permite su continua evaluación y si es el caso el desarrollo de estrategias para la recuperación de plusvalías por el beneficio local obtenido.

La teoría de la valoración de la tierra establece que, para un dado lote, el precio de mercado dependerá de dos tipos de factores: aquellos que son propios del terreno y no dependen de la zona en que se encuentran, tales como la ubicación de la manzana, geometría y dimensiones del terreno (endógenos), y aquellos otros que valorizan el terreno y son propios de la zona dentro de la cual se ubica el terreno (exógenos). Entre éstos se cuentan la topografía del lugar, el acceso y/o calidad de los servicios públicos y obras de infraestructura en general, el uso y las restricciones (Ibíd.).

Por lo tanto, cada terreno tendrá un precio en el mercado que dependerá de un conjunto de atributos cuyo rasgo más saliente es que esos atributos no se transan explícitamente en varios mercados sino conjuntamente en un mercado bien integrado. Para determinar cuales son los atributos verdaderamente relevantes para cada ciudad o pueblo, la técnica utilizada es un análisis de regresión de corte transversal en el que la variable dependiente es un vector de los precios de mercado y las variables independientes una matriz de atributos seleccionados mediante algún criterio. Es decir, se postula y estima econométricamente una ecuación del tipo:

$$P = p(A_1, A_2, \dots, A_n) + e$$

Donde:

P : precio del terreno

A_i : magnitudes de sus atributos

e : error aleatorio.

El suelo urbano, posee un conjunto importante de atributos, los que se pueden describir objetivamente. En otras palabras, el precio del suelo se puede estimar a través de la sustitución de esos atributos. Para la formulación del modelo nos concentramos en la

distribución de la variable que utilizamos como dependiente: precio del suelo. De esta manera, se podría formular la función de precio hedónico, de la siguiente forma:

$$P_s = f(Ac, U, Ep, S, Ct) + e \quad (1)$$

Donde:

- P_s : Precio del suelo urbano
- Ac : Accesibilidad
- U : Usos del suelo
- Ep : Espacio público
- S : Seguridad
- Ct : Contaminación visual y auditiva
- e : Error muestral

Cada una de estas variables, cuenta con una definición que será tomada en cuenta para su posterior uso en la ecuación.

VARIABLE	DEFINICIÓN
Precio	Un terreno tiene un precio unitario que es en principio el reflejo de su valor económico, incluyendo sus ventajas de localización. En términos generales A. Pamuk lo define como: "el precio que los ocupantes están dispuestos a pagar por un pedazo de tierra debido a las ventajas de localización única que ésta le brinda".
Accesibilidad	<i>Atributo del lugar</i> y se relaciona principalmente con la distancia-tiempo, usos del suelo, entre otros. Actualmente, se utiliza para <i>medir la forma de acceder a un espacio</i> . "la medida de la accesibilidad nos va permitir conocer cuales son aquellos espacios que tienen una mayor capacidad de relación con el resto del territorio" (García)
Localización	Lugar que ocupa un hecho o un objeto determinado. En cualquier caso este término está en estrecha relación con los de <i>situación</i> y <i>emplazamiento</i> . Toda localización es al mismo tiempo singular, única e irreplicable, y generalizable (Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio).
Conectividad	Cualidad de un lugar o un territorio para ser accesible y relacionarse con otros a través de los diversos medios de transporte (Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio).
Distancia	Intervalo o medida entre dos puntos, lugares u objetos. Se puede estimar utilizando unidades convencionales: metros, kilómetros, millas, etc., o en función del tiempo empleado en desplazarse. En el primer caso se habla de distancia lineal, la existente entre dos puntos siguiendo el trazado de una recta, o de distancia real, considerando la disposición de la red viaria. La distancia en tiempo ha variado conforme mejoran los sistemas de comunicación y aumentaba la rapidez de los medios de transporte (Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio).
Uso	Destinación asignada al suelo, de conformidad con las actividades que en él se pueden desarrollar (IDU). Los diferentes usos que el hombre puede hacer de un territorio, conforme con las actividades que se puedan desarrollar. El tipo de actividades que pueden



	realizarse con mayor o menor rentabilidad, dependerán del lugar, es decir de su <i>localización</i> .
Normas ó normativa urbanística	Documento esencial de los instrumentos de planeamiento urbanístico en los que se integra, y que tiene por objeto regular el régimen general de cada uno de los distintos usos del suelo y edificación, llegando en el suelo urbano a contener la reglamentación detallada del uso pormenorizado, volumen, y condiciones higiénico-sanitarias de los terrenos y construcciones, así como las características estéticas de la edificación y de su entorno (Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio).
Espacios Públicos urbanos	Áreas de una ciudad de propiedad pública y acceso libre.
Sub-Sistema Viario	Constituido por una estructura primaria básica, que actúa como soporte funcional metropolitano y regional, y una estructura secundaria, que garantiza la funcionalidad de la ciudad a escala zonal y vecinal (IDU)
Zonas verdes	Terreno urbano dotado de vegetación permanente y funcionalidad múltiple, ambiental, de ocio, pedagógica, entre otras (Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio).
Andenes	Área lateral de una vía, destinada a la permanencia y al tránsito exclusivo de peatones (IDU)
Cicloruta	Calzada destinada de manera permanente a la circulación de bicicletas, ubicada en el andén, el separador, o segregada de la calzada vehicular, debidamente señalizada y delimitada.
Mobiliario	Objetos de diversa índole, morfología y funcionalidad que distribuyen en los espacios públicos, sirven para dar vida y hacer más habitables los referidos espacios y contribuir con la estética de la ciudad (Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio).
Contaminación urbana	Alteración de las condiciones normales de un núcleo de población a causa de la emisión de productos que provocan molestias o daños en él.
Actividad Económica	Destinación asignada a zonas del suelo urbano, que determina los usos del suelo en función de la estructura urbana propuesta por el modelo territorial (IDU).
Flujo vehicular	Se refiere al número de vehículos por hora o por día, en número de toneladas desplazadas o personas que utilizan determinado sistema para moverse rápidamente.
Seguridad	El concepto tradicional de seguridad es el que lo asociaba con la represión del delito y el mantenimiento del orden, se trataba, pues, de un concepto de seguridad situada en el entorno del control y de la criminalidad y eminentemente reactiva. Para el caso de Bogotá la seguridad ciudadana, es concebida no únicamente como la policía, el ejército y la vigilancia privada, sino como la seguridad ejercida por los mismos ciudadanos, sin armas. Es un concepto de seguridad distinto donde los ciudadanos orientan a otros ciudadanos por medio de la palabra y la amabilidad.

Fuente: Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio, IDU

Tabla 21: Definiciones de las variables

Siguiendo la ecuación (1), los atributos están relacionados en forma directa o inversa respecto del precio, dependiendo de la naturaleza misma del atributo.

Las ecuaciones que expresan estos comportamientos son las siguientes:

Cuando el aumento del precio se debió a una mayor **accesibilidad**, la ecuación se expresa como:

$$\partial Ps / \partial Ac > 0 \quad (2),$$

Cuando el aumento del precio se generó por aumentos en la **accesibilidad** al predio, ya fuera por una mejor *localización*, una mayor *conectividad* o una menor *distancia* a la estación de Transmilenio, o combinaciones de ellos, se expresa en un nuevo sistema de ecuaciones de la forma:

$$Ac = f(Lc, Cn, De) \quad (2 a)$$

Donde:

Lc: Localización

Cn: Conectividad

De: Distancia a la Estación TM

En las que:

$$\partial Ac / \partial Lc > 0 \quad (2 b),$$

$$\partial Ac / \partial Cn > 0 \quad (2 c) \text{ y}$$

$$\partial Ac / \partial De < 0 \quad (2 d)$$

Las ecuaciones 2b y 2c expresan que la accesibilidad aumenta cuando es mejor la localización y mayor la conectividad respecto de la estación y la ecuación 2d expresa que a medida que la distancia aumenta, el precio del predio disminuye y viceversa.

Cuando el aumento del precio se debió a mejoramientos en la **calidad del espacio público**, la ecuación se expresa como:

$$\partial Ps / \partial Ep > 0 \quad (3),$$

Pero el espacio público también se convierte en variable dependiente de otras variables, como lo expresa la formula:

$$Ep = f(V, An, Mb, Zv, Cr,) \quad (3 a)$$

Donde:

V: Sistema Viario

An: Calidad y tamaño de los Andenes

Mb: Mobiliario

Zv: Zonas Verdes

Cr: Ciclorutas

El sistema de ecuaciones para esta función es, entonces

$$\partial Ep / \partial V > 0 \quad (3 b),$$

$$\partial Ep / \partial An > 0 \quad (3 c)$$

$$\partial Ep / \partial Mb > 0 \quad (3 d)$$

$$\partial Ep / \partial Zv > 0 \quad (3 d)$$

$$\partial Ep / \partial Cr > 0 \quad (3 e)$$

En ellas se muestra como el aumento en la variable Espacio público se debe a aumentos en cada una o más de las variables.

Igualmente, el precio del suelo urbano es función de la **contaminación visual y auditiva**, pero ésta influye de manera inversa: a medida que la contaminación aumenta, el precio del predio tiende a reducirse y por el contrario, si la contaminación se reduce el precio tenderá a aumentar, según la fórmula 4:

$$\partial Ps / \partial Ct < 0 \quad (4)$$

Pero la contaminación está en función del flujo vehicular y la actividad económica



$$C_t = f(V_h, A_e) \quad (4 a)$$

Donde:

V_h: Flujo vehicular

A_e: Actividad económica

El *flujo vehicular* y la *actividad económica* están en relación directa con los niveles de contaminación, al aumentar éstos aumenta la contaminación y al disminuir, ésta disminuye.

$$\partial C_t / \partial V_h > 0 \quad (4 b)$$

$$\partial C_t / \partial A_e > 0 \quad (4 c)$$

Ahora, cuando el aumento del precio del suelo urbano se debió a incrementos en el nivel de **seguridad** del sector, la ecuación se expresa como una relación directa, pues al aumentar la seguridad aumenta el precio:

$$S = f(R, H, A_T) \quad (5)$$

Donde:

R: N° robos

H: N° homicidios

A_T: N° Accidentes

$$\partial P_s / \partial S > 0 \quad (6)$$

Algunos atributos modifican el precio según la normatividad, como es el caso de los **usos del suelo**. Los usos del suelo modifican el precio en la medida en que la normatividad le concede más posibilidades de desarrollo a un uso comercial o aun uso mixto que a uno residencial.

Esta variable modifica el sistema actuando como un indicador en el que:

USO	VALOR
residencial	1
comercial	2
mixto	3
industrial	4
Urbana integral y dotacional	0

En este caso también dependerá de la reglamentación del sector, es decir, en el caso de Bogotá, si se rige por las normas establecidas por el Acuerdo 6/90 o por el POT, adicional a esto se debe tener en cuenta el tratamiento urbanístico.

Con las ecuaciones 1, 2a, 3a y 4a se construye el modelo:

$$Ps = \beta_{1-0} + \beta_1 Ac + \beta_2 U + \beta_3 Ep + \beta_4 S + \beta_5 Ct + \mu_{1i} \quad (7)$$

$$Ac = \beta_{2-0} + \beta_1 Lc + \beta_2 Cn + \beta_3 De + \mu_{2i} \quad (8)$$

$$U = \beta_{3-0} + \beta_1 Ns + \beta_2 Lc + \mu_{3i} \quad (9)$$

$$Ep = \beta_{4-0} + \beta_1 V + \beta_2 An + \beta_3 Mb + \beta_4 Zv + \beta_5 Cr + \mu_{4i} \quad (10)$$

$$S = \beta_{5-0} + \beta_1 R + \beta_2 H + \beta_3 AT + \mu_{5i} \quad (11)$$

$$Ct = \beta_{6-0} + \beta_1 Vh + \beta_2 Ae + \mu_{6i} \quad (12)$$



5.3. ANEXO 3

5.3.1 Ejemplos puntuales de la afectación de Transmilenio

Adicional a los ejercicios anteriores y según entrevista hecha al Dr. Oscar Borrero O., es evidente al aumento de los precios del suelo en zonas cercanas a Transmilenio. Algunos datos inmobiliarios los revalidan, por ejemplo: en Pradera de Suba (cerca de la Troncal Avenida Suba, que actualmente está en construcción), un apartamento de 60 m², usado, en el año 2003 tenía un valor de 25.000.000 de pesos Colombianos⁽³⁶⁾ y en el año 2005 tiene un precio de 35.000.000 aproximadamente; esto significa un incremento del 40% en dos años, actualmente no hay viviendas para la venta, ni para la compra, teniendo en cuenta que los precios de los inmuebles se congelan en el tiempo de construcción de Transmilenio⁽³⁷⁾.

En la ciudadela Colsubsidio, un apartamento en el año 2000 tenía un costo de 21.000.000 o 70 s.m.l.v.⁽³⁸⁾ (Convertidos al 2005 serían: 28.000.000), para el año 2005 su precio es de 50.000.000 aproximadamente, generándose un incremento un 79% en 5 años.

³⁶ Aproximadamente 11.025 us.

³⁷ También es importante comentar que los propietarios prefieren esperar y "aguantar" las incomodidades de la obra por que saben que el sector tendrá una valoración adicional, y en los casos de apartamentos en arrendamiento se generará mayor demanda.

³⁸ Salarios mínimos legales vigentes.



Fuente: internet

Figura 22: Ciudadela Colsubsidio.

Un ejemplo puntual es puede ser el predio del centro comercial Portal de la 80, con 60.000 m² construidos, el terreno fue avaluado en el año 1999 en 260.000/m². Para el año 2003 se había incrementado a 700.000/m² y para el año 2005 fue nuevamente avaluado en 1.000.000/m², esto es un incremento del 127% real, descontando la inflación. En este caso, puede atribuirse al flujo de pasajeros diarios que mueve el portal de la 80 (terminal), mueve aproximadamente 200.000 pasajeros.



Fotografía: propia

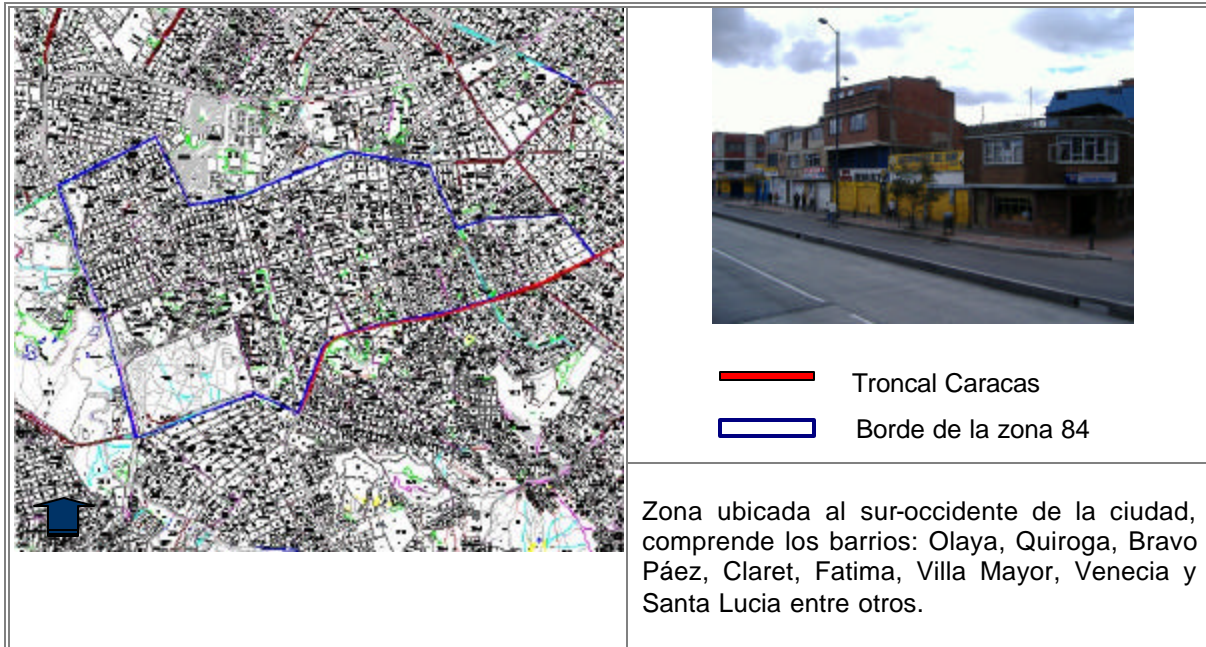
Figura 23: Centro comercial Portal de la 80.

5.4. ANEXO 4

5.4.1 Características físico-espaciales de las zonas 81, 82 y 84

En los siguientes planos se muestra la delimitación de los bordes de las áreas de estudio, con relación a su contexto, se presenta además, detalladamente el loteo dentro de las áreas y la relación que se tiene con Transmilenio.

	 <p> Troncal Autopista Norte  Borde de la zona 81</p> <p>Zona ubicada al norte de la ciudad, entre las calles 128 y 142, y entre la Autopista Norte hasta el Canal de Córdoba.</p>
	 <p> Troncal Calle 80  Borde de la zona 82</p> <p>Zona ubicada al occidente de la ciudad, entre las calles 128 y 142, y entre la Autopista Norte hasta el Canal de Córdoba.</p>



Fotografías: propias
Fuente: Universidad Nacional de Colombia

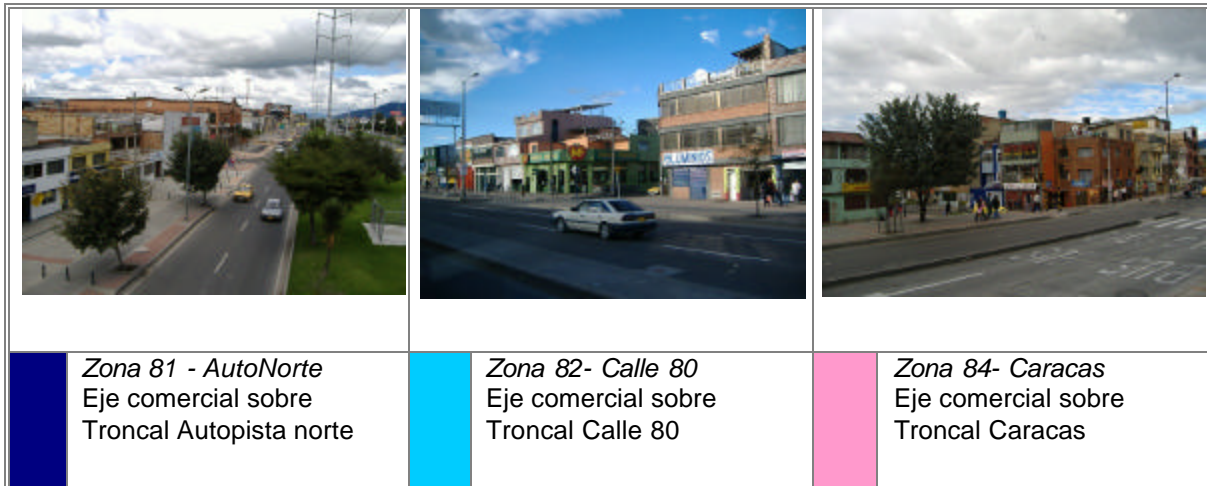
Figura 24: Planos de demarcación de los bordes y fotografías al interior de las áreas

Respecto a las semejanzas en sus características físico-espaciales, se pueden destacar las siguientes:

Volumétricamente la manzana conserva el trazado paralelo de las calles (conformando una retícula), aunque en algunos sectores se pueden encontrar calles cerradas al interior de la manzana. Los bordes de las zonas son eminentemente comerciales al estar en contacto directo con vías arterias o secundarias. Las condiciones de accesibilidad son favorables debido a que lo sirven arterias como la Autopista Norte, Las calles 129, 134 y 138 para la zona 81; Calle 80, Avenida Boyacá y Avenida Ciudad de Cali para la zona 82; la Avenida 1° de Mayo, Boyacá, Avenida Caracas y Autopista Sur.

Como se dijo anteriormente, el uso del suelo predominante es el residencial al interior de las áreas, siendo el comercio el uso de mayor densidad en sus bordes. Desde sus inicios se han desarrollado gran cantidad de depósitos de materiales, debido a la dinámica en la construcción, de igual manera pequeñas tiendas de barrio y servicios al automóvil. Con la entrada de Transmilenio, en sus bordes se amplió y mejoró el uso del suelo correspondiente a comercio y servicios (servicios empresariales, servicios empresariales

e industriales, especial de servicios, servicios al automóvil, comercio cualificado, comercio aglomerado, comercio pesado, grandes superficies comerciales y especial de servicios de alto impacto), esto se extendió aproximadamente 300 m hacia el interior de las zonas. Esta densificación se puede atribuir al nivel de accesibilidad que ha adquirido cada zona y a la readecuación del espacio público, donde se ampliaron y mejoraron andenes y zonas verdes, se instaló mobiliario urbano y se restringió el parqueo sobre la vía.



Fotografías: propias

Figura 25: Fotografías de los ejes comerciales directamente relacionados con Transmilenio

Son barrios que han ido creciendo conforme la ciudad se ha ido expandiendo. Consolidándose como barrios desde hace aproximadamente 35 años. Su crecimiento de debió en gran medida a desarrollos unifamiliares por el sistema de autoconstrucción con alturas entre 1 y 3 pisos, inicialmente se construían casas de gran tamaño, con antejardín y patio; las cuales se ampliaban a medida que la familia crecía. Estas casas actualmente son utilizadas en el primer piso para uso comercial, y el segundo para vivienda. En los últimos años crece la tendencia de construir edificios de apartamentos y conjuntos cerrados.



Zona 81 - AutoNorte

Zona 82- Calle 80

Zona 84- Caracas

Fotografías: propias

Figura 26: Tipología de las edificaciones

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. LIBROS

Borrero, Oscar (2000). *Avalúos de inmuebles y garantías*. Bogotá: Multiletras Editores, 4001p.

Buzai, Gustavo (2003). *Mapas sociales urbanos*. Argentina: Lugar editorial, 384p

Camagni, Roberto (2005). *Economía urbana*. Barcelona: INO Reproducciones, S.A., 303p.

Currie, lauchlin (1992). *Urbanización y Desarrollo. Un diseño para el crecimiento Urbano*. México: Gernika S.A., 258p.

Del Castillo, Juan C. (2003). Bogotá. *El tránsito a la ciudad moderna 1920 – 1950*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 120p.

Departamento Administrativo de Planeación Distrital (2005). *Observatorio de precios del suelo. Volumen I*. Bogotá: Gráficas Colombia Ltda., 88p.

Dureau, Françoise; Dupont, Véronique (et.al) (2002). *Metrópolis en movimiento. Una comparación internacional*. Colombia: Alfaomega Grupo editor, 497p.

Freire, Mila y Stren, Richard (coord) (2001). *Los retos del gobierno urbano*. Colombia: Banco Mundial en coedición con Alfaomega Grupo editor, 400p.

Gómez, Jairo, TRANSMILENIO S.A. y Alcaldía Mayor de Bogotá (2004). *TransMilenio la joya de Bogotá*. Bogotá: Panamericana Formas e Impresiones S.A., 112p.



Jaramillo, Samuel (2004). *Los fundamentos económicos de la "participación en plusvalías"*. Colombia: Universidad de los Andes, Lincoln Institute of Land Policy, 50p.

Lungo, Mario (2000). *La tierra urbana. San Salvador*. El Salvador: UCA Editores, 228p.

Martínez, Carlos (1983). *Bogotá, sinopsis sobre su evolución urbana – 1536 a 1900-*. Bogotá: Escala, 165p.

Parry, J. (1984). *Economía urbana. Diferentes enfoques*. México: Fondo de cultura económica, 245p.

Polèse, Mario (1998). *Economía urbana y regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo*. Costa Rica: Libro Universitario Regional, 439p.

Precedo, Andrés (1990). *La red urbana*. España: Síntesis, 159p.

Puyo, Fabio (1992). *Bogotá*. Madrid: MAPFRE, 339p.

Rentería Salazar Patricia y Alfonso R. Óscar (2002), editores. *La ciudad: transformaciones, retos y posibilidades*. Bogotá: CEJA.

Richardson, Harry (1978). *Urban Economics*. USA: The Dryden press, 357p

Zárate, Antonio (1991). *El espacio interior de la ciudad*. Colección: espacios y sociedades, serie general, no 12. Madrid: Síntesis, 253p.

6.2. OTRAS PUBLICACIONES

6.2.1 Revistas

Cervero, Robert. "Transport and land use: key Sigues in Metropolitan Planning and Smart Grown", en: Australian Planner. Vol. 38, no 1. 2001. p29-37.

García, Juan Carlos. "La medida de la accesibilidad", en: Separata. *Estudios de construcción y transportes*. Trimestral, No. 88, julio a septiembre, 2000. 95-107p.

Santacruz, Andrés. "Un año de TransMilenio: lo que pocos conocen, experiencias para el futuro" Ing. Andrés Santacruz, en *Noticreto*. Trimestral, no 62, enero - abril, 2002. p70-75.

6.2.2 Leyes y Decretos

Bogotá, D.C., Plan de Ordenamiento Territorial –POT-, 2000. Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003. Bogota D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Departamento Administrativo de Planeación Distrital. 28 de julio de 2000, 402p.

Bogotá, D.C., Acuerdo 6, 1990. Estatuto para el ordenamiento físico del Distrito Especial de Bogotá. Bogotá D.C.: Departamento Administrativo de Planeación Distrital, 8 de mayo de 1990. 296p.

Bogotá, D.C., Acuerdo 6, 1998. Acuerdo 6 de 1998. Concejo de Bogota D.C. Bogotá D.C.: Registro Distrital 1674, 6 de junio de 1998. 52p.

Bogotá, D.C., Acuerdo 7, 1979. Ordenamiento y Administración del Espacio Urbano en Bogotá. Bogotá D.C.: Departamento Administrativo de Planeación Distrital, 1979. 274p.

Colombia, Ley 388, 1997. Leyes de la República de Colombia, Ley 388 de 1997, Reforma Urbana. Colombia: Congreso de la República. Diario Oficial. AÑO CXXXIII. No. 43091. 24 de julio, 1997. 65p.

6.2.3 Documentos base

Montenegro Lizarralde & Cia Arquitectos. "Documento base del Plan Maestro de Espacio Público". Bogotá: Departamento Administrativo de Planeación Distrital, 2003



6.2.4 Cuadernos de trabajo

Montezuma, Ricardo. "Transformación urbana y movilidad. Contribución al debate en América Latina" en: Programa de Gestión Urbana -UN- HÁBITAT. Cuaderno de Trabajo no 58, 1999. 62p.

Cortés, Rodrigo. "Del urbanismo a la planeación en Bogotá (1900-1990)". Paper. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia, 1995. 73p

6.2.5 Diccionarios

Deane, Phyllis y kuper, Jesica (eds). "Vocabulario básico de economía". Barcelona: Critica, 1992. 414p.

Grupo Aduar; Zoido, Florencio (et. al) 'Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio'. Barcelona: Ariel S.A., 2000. 406p

6.2.6 Memorias

Diplomado. Planeación de Transporte Urbano, 2004, México, DF. *Memorias*. México, DF: Universidad Nacional Autónoma de México y Secretaria de Desarrollo Social, 2004.

I Seminario. Seminario Internacional: Mercados de suelo urbano, 2001, México, DF. Memorias, México, DF: Rébora Alberto. *Políticas e Instrumentos de Suelo para un Desarrollo Urbano Sostenido, Incluyente y Sustentable*. 2001.

IV Seminario. Cuarto Seminario Internacional: Innovando los procesos de acceso al suelo urbano, 2004, México, DF. Memorias, México, DF: Morales, Carlos. *Invitando al debate para la innovación en los procesos de acceso al suelo urbano*. 2004.

6.3. INTERNET

Bogotá (2004). Historia. Bogotá D.C.
(DE: <http://www.bogota.gov.co>).

----- (2005). Cifras. Bogotá D.C.
(DE: <http://www.bogota.gov.co>).

BusinessCol.com. Negocios Con Colombia. (2005). Índice de Precios al Consumidor. Bogotá D.C.
(DE: <http://www.businesscol.com/economia/precios3.htm>).

Chaparro, Irma. "Evaluación del impacto socio económico del transporte urbano en la ciudad de Bogotá. El caso del sistema de transporte masivo, TransMilenio", en: Recursos Naturales e Infraestructura. CEPAL. Serie 48, octubre, 2002.
(DE: <http://www.eclac.cl>).

Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE- (2004). Proyecciones de Población. Estudios Censales. Bogotá D.C.
(DE: <http://www.dane.gov.co>).

Instituto de Desarrollo Urbano – IDU- (2004). Informe: Desarrollo sostenible de Bogotá. Bogotá D.C.
(DE: <http://www.idu.gov.co>).

----- (2004b). Infraestructura Transmilenio. Bogotá D.C.
(DE: <http://www.idu.gov.co>).

----- (2005). Subsistema vial. Bogotá D.C.
(DE: <http://www.idu.gov.co>).

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM- (2004). Tamaño de la población. Población según censos 1905-1993. Bogotá D.C.

(DE: <http://www.ideam.gov.co>)

Jansson M., Axel. "Función de Precios Hedónicos de Viviendas y Adaptación del Test Reset en Modelos No Lineales. Aplicación del Modelo Box & Cox a los Precios de las Viviendas de la Ciudad de Catamarca, Argentina", en: Pharos. Semestral, no 002. Vol. 7., 2000.

(DE: <http://www.redalyc.org>)

Martínez de Vargas, Beatriz; Dueñas, Nelson (et.al.) (2003). La movilidad y el transporte en la construcción de imagen de ciudad: el sector de san diego en Bogotá, D.C. Bogotá D.C.

(DE: <http://www.idea.unal.edu.co>)

Meloni, Osvaldo y Ruiz, Fernanda. "El precio de los terrenos y el valor de sus atributos. Un enfoque de precios hedónicos", en: Revista Económica. Anual, Año XLVIII - no. 1/2, 2002.

(DE: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/economica.htm>)

Riveros, Jorge (2004). Reformas en la legislación del suelo en los años noventa. Bogotá D.C.

(DE: <http://www.porelpaisquequeremos.com/gestionurbana>).

Rojas, Fernando and Smolka, Martim. "Nueva ley colombiana implementa la captura de la plusvalía", en: Land Lines NewsLetter, cuatrimestral, volumen 10, no 2, marzo, 1998.

(DE, 13 de febrero, 2005: <http://www.lincolninst.edu>).

Smith, Alex (1998). La economía de santa fe de Bogotá: un enfoque global. Bogotá D.C.

(DE: <http://www.dnp.gov.co>).



Thomas, Alan y Molina, Diego. "la planificación del transporte y su incidencia en la competitividad de las ciudades" en: Boletín FAL, Facilitación del comercio y el transporte en América Latina y el Caribe. No 212, abril, 2004.

(DE: <http://www.eclac.cl>).

Thorson, Ole. "Movilidad sostenible" en: la factoría. No 5, febrero – mayo, 1998.

(DE: <http://www.lafactoriaweb.com>).

TransMilenio (2004). ¿Quiénes somos? Bogotá D.C.

(DE: <http://www.transmilenio.com.co>).

Transito de Bogotá (2004). Estadísticas. Bogotá D.C.

(DE: <http://www.transitobogota.gov.co>).

Gwilliam, Ken y Menckhoff, Gerhard. "Futura estrategia del banco mundial para el transporte urbano" en: the word bank group. Diciembre, 1999.

(DE: <http://www.wordbank.org>).