EL ROL DEL TRANSPORTE EN EL PROCESO DE GENTRIFICACIÓN

Trabajo de grado para optar por el título de

INGENIERO CIVIL

Realizado por:

SERGIO ANDRÉS VIEDA MARTÍNEZ

Director proyecto de grado

JUAN MIGUEL VELÁSQUEZ TORRES

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

BOGOTÁ D.C

2012

A todas las personas que hicieron posible la realización de este documento,

Especialmente a mi tía, mi abuela y mi mamá

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a los profesores que me ayudaron brindándome información y guía cuando fue necesario, especialmente a mi asesor de tesis Juan Miguel Velásquez y a los profesores de Ingeniería civil y de Arquitectura Clemencia Escallón, Hernando Vargas Caicedo, Pedro Pérez y Mario Mayorga. Adicionalmente, reconozco el apoyo brindado por el grupo de Estudios en sostenibilidad urbana y regional (SUR) y de Ingrid Portilla, encargada del área de usos del suelo de este grupo.

También, agradezco a mi familia y a mis amigos más cercanos los cuales siempre estuvieron pendientes de todas las actividades relacionadas con este trabajo y me apoyaron en todo momento.

Además, la ayuda brindada por entidades tanto públicas como privadas fue clave para el desarrollo de esta investigación. Especialmente menciono a la revista Metrocuadrado, a la Secretaría de Planeación de Bogotá, al DANE, a la Lonja de propiedad raíz y al Sisbén regional Bogotá.

Todas estas personas y entidades mencionadas han colaborado y han sido de mucha ayuda para producir este documento. Sin el apoyo recibido por parte de ellos nada de esto fuera posible.

Contenido

Agradecimientos 4

Objetivos 1

Resumen 2

Palabras clave 2

Introducción 3

Marco Teórico 5

Caso de estudio: Chicago y el sistema de metro 12

Caso de estudio: Trenes ligeros en Estados Unidos 13

Caso de estudio: El centro de Bogotá 16

Metodología 20

1. Selección de troncales de estudio 20
2. Radios de impacto 21
3. Sectores de estudio 22
4. Aplicación de indicadores 24
5. Estadísticas demográficas 24

Resultados 26

1. Selección de troncales de estudio 26
2. Radios de impacto 28
3. Sectores de estudio 30
4. Aplicación de indicadores 45
    1. Indicador de transformación física 45
    2. Indicador de uso del suelo 48
    3. Indicador de valor del suelo 49
5. Estadísticas demográficas 54

Conclusiones y recomendaciones 62

Bibliografía 66

Anexos 69

1. Resultados censo de edificaciones 69
1.1. Número y porcentaje de viviendas construidas por año y costo en cada sector 69
1.2. Destino de las nuevas construcciones por barrio 80
2. Resultados Valor del metro cuadrado construido 87
3. Resultados estadísticas demográficas 94
3.1. Estadísticas de población, hogares y viviendas 94
3.2. Estadísticas de tenencia de vivienda 95
3.3. Estadísticas de edad de la población 95
3.4. Estadísticas de nivel educativo de la población 95
4. Metodología para obtener las estadísticas 96

Objetivos

- Estimar mediante indicadores el impacto de la ubicación de las troncales de Transmilenio sobre diversos sectores de Bogotá.
- Proponer una estrategia para cuantificar y estudiar el proceso de gentrificación en la ciudad de Bogotá, teniendo en cuenta la información estadística disponible.
- Comparar variables urbanas y sociológicas de algunos sectores de la ciudad que se han visto afectados por la ubicación de Transmilenio.
- Establecer indicadores para medir el proceso de gentrificación y aplicarlos con el fin de determinar el nivel de evolución de este proceso en la ciudad.
- Comparar el proceso de gentrificación en varios sectores de la ciudad dependiendo de sus características, sociales, económicas y urbanas.
- Estimar en qué medida el transporte motiva del proceso de gentrificación en Bogotá.

Resumen

La gentrificación es un fenómeno estudiado en diferentes partes del mundo dado que en los últimos años la configuración demográfica de algunos barrios de las ciudades ha cambiado a favor de poblaciones de mayores ingresos. Como consecuencia de la gentrificación se tiene que en los sectores se desplaza la población de menores ingresos reemplazándola por personas con altos recursos económicos. Esto hace que en los barrios se presenten cambios físicos, económicos y sociales que favorecen a los nuevos habitantes del sector en detrimento de las condiciones de los habitantes más vulnerables.

En general, los estudios de gentrificación siempre han señalado como causa de este fenómeno el aumento del valor del suelo en estos sectores, lo cual lleva a pensar que tiene que existir un evento detonante de este proceso. Si se tiene en cuenta que el transporte mejora las condiciones de accesibilidad de la población y por esta razón es un factor que puede aumentar el precio del suelo en estas zonas. Entonces, es posible relacionar la aparición de nuevos sistemas de transporte con los procesos de gentrificación.

Este documento propone partir de esta última hipótesis y demostrar que en ciudades como Bogotá, en la cual se implementó en los últimos años el sistema de transporte BRT Transmilenio, los sectores influenciados por este desarrollo reciente pueden llegar a sufrir procesos de gentrificación asociados a este nuevo medio de transporte.

Palabras clave

Transporte y gentrificación, BRT, Transmilenio, Bogotá, valor del suelo

Introducción

La ubicación de redes de transporte permite una mejora en las condiciones de accesibilidad en determinadas zonas de la ciudad. Esto implica que los habitantes pueden acceder a una mayor oferta de actividades con unas mejores condiciones de tiempo, costo, comodidad y seguridad.

En este orden de ideas, el transporte estaría directamente asociado al acceso a un mayor número de oportunidades y actividades económicas dentro de una zona específica de la ciudad. Esto implicaría que las áreas que se beneficien con el servicio de transporte sean más demandadas y por lo tanto las más valoradas económicamente por las personas.

En el caso de la ciudad de Bogotá, la implementación del sistema de transporte masivo Transmilenio ha significado la mejora en las condiciones de accesibilidad de la población, sin embargo este proceso es acompañado de incrementos en el valor del suelo (Rodríguez y Mojica, 2010). El mejoramiento de las condiciones de estas zonas beneficiadas por el transporte hace que estas sean más demandadas, se generen procesos graduales de densificación y compra de predios y finalmente, que los habitantes originales del sector sean expulsados hacia otras zonas de la ciudad. Este proceso se conoce como gentrificación y existe bibliografía acerca de esta temática, sin embargo no se ha tenido en cuenta que el transporte urbano puede ser un gran iniciador de estos procesos en el caso de Bogotá.

En las zonas urbanas se espera que las inversiones dirigidas al mejoramiento de los sistemas de transporte generen mejores de condiciones de accesibilidad a las ofertas de empleo, equipamientos e instituciones de la ciudad. Dado que no todas las zonas se ven igualmente beneficiadas por las inversiones de transporte, el mercado inmobiliario en teoría hará que se valoricen las propiedades más cercanas a los medios de transporte. Por esta razón, estas zonas pueden ser sometidas a procesos de aumento del precio del suelo, lo cual es un detonante del proceso de gentrificación. Sin embargo, existen más variables económicas, sociales y urbanas que son modificadas al realizar inversiones de transporte y pueden estar directamente relacionadas con los procesos de gentrificación.

Estos procesos ha sido estudiados en diferentes partes del mundo, entre los cuales se encuentran los casos de Chicago y Manayunk en Estados Unidos (Fisher, 2006), Clerkenwell en Londres y el

centro de Madrid (Muñoz Carrera, 2010). También, existen estudios particulares para la ciudad de Bogotá como el caso de La Candelaria y Santa Fe (Dureau y Piron, 2010).

Partiendo de esta información disponible, en especial del estudio de Françoise Dureau y Piron, es posible decir que los procesos de gentrificación en Bogotá han sido documentados previamente. Sin embargo, para identificar la gentrificación asociada al transporte se deben considerar las dimensiones económicas, sociales y de accesibilidad de la población.

Es posible afirmar que el transporte puede tener una influencia considerable en el proceso de gentrificación, sin embargo no se han realizado estudios en Bogotá teniendo en cuenta esta hipótesis. No obstante, se cuenta con información de la variación histórica de otras variables como las económicas, sociales y la accesibilidad al transporte, lo cual puede ayudar a documentar e identificar procesos de gentrificación asociados al transporte urbano.

Teniendo en cuenta lo anterior, variables como el aumento del valor del suelo, el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad al transporte y la movilidad social han sido estudiadas anteriormente en artículos de investigación. Entre ellos se destacan: La accesibilidad al transporte y la exclusión social (Bocarejo y Oviedo, 2010), Lands Value impacts of Bus (Rodríguez y Mojica, 2010), La ciudad vivida: movilidad espacial y representaciones sobre la estratificación social en Bogotá (Uribe y Pardo, 2006), entre otros. A partir de los resultados obtenidos en estos estudios se iniciarán las hipótesis de este documento.

En resumen, en este proyecto de investigación se propone documentar el impacto que han tenido las decisiones de transporte sobre diversas zonas de la ciudad en cuanto a sus variables urbanas y económicas, así como también se tiene como objetivo observar el cambio que han tenido las condiciones económicas y sociales de la población residente en estos sectores y comprobar si efectivamente se están desarrollando procesos de gentrificación.

Marco Teórico

La gentrificación es un proceso de elitización en el cual una zona o sector urbano habitado tradicionalmente por población de niveles socioeconómicos bajos o medios es desplazada por parte de grupos sociales con mayor capacidad adquisitiva mediante la compra gradual de predios en la zona.

Gentrificación es un término que proviene del inglés *gentrification*, el cual fue adoptado por primera vez por la socióloga Ruth Glass en 1964 en su trabajo acerca de los cambios sociales y económicos presentados en sectores populares de Londres (García, 2001). Según esta investigadora, "uno a uno, muchos de los barrios obreros de Londres han sido invadidos por las clases medias. Míseros, modestos pasajes y cottages han sido adquiridos, y una vez que sus contratos de arrendamiento han expirado, se han convertido en residencias elegantes y caras" (Smith, 1996).

También, otros autores han escrito posteriormente acerca de casos de gentrificación como es el caso de Manuel Castells, el cual genera el término de "reconquista urbana" y predominantemente la asocia al cambio social más que a las transformaciones físicas que ocurren en los barrios gentrificados. También, Castells afirma que las intervenciones de mejoramiento urbano sobre un sector aumentan la segregación social al concentrar las clases socioeconómicas superiores sobre sectores estratégicos de la ciudad, mientras los más pobres son expulsados a las periferias. (Castells, 1974) Esto implica que las obras de mejoramiento urbano realizadas por el Estado pueden acelerar el proceso de gentrificación en vez de mitigar sus efectos.

Adicionalmente, existen otros términos utilizados para referirse al proceso de gentrificación entre los cuales se encuentra: "recualificación social", "aburguesamiento", "aristocratización", "elitización residencial", entre otros. (García, 2001). Sin embargo, estos términos llevan implícito apreciaciones negativas respecto a las clases sociales presentes en los barrios. Además, los términos de aburguesamiento y aristocratización resultan ser muy imprecisos al referirse a las condiciones de los nuevos residentes del sector. No necesariamente se debe considerar que los nuevos grupos sociales pertenecen a la aristocracia o a la burguesía de una ciudad. Según la mayoría de los estudios, los nuevos habitantes de los barrios gentrificados pertenecen a clases

sociales medias o media-altas con suficientes ingresos para comprar viviendas costosas. (García, 2001)

Dadas las implicaciones en el uso de otra terminología para la traducción de la palabra *gentrification* en español, se utilizará en este documento la traducción literal: gentrificación. Esto coincide con un gran número de escritos científicos realizados en español, los cuales usan el término de gentrificación y prefieren evitar otras acepciones de la palabra.

En general, el término gentrificación se define generalmente como "la llegada de personas de mejores ingresos a una zona urbana existente, asociada a un incremento en el valor de las propiedades, del costo de vida y finalmente a cambios en el carácter y la cultura del sector" (Grant, 2003)

Numerosos autores han intentado definir las causas teóricas de este efecto. Neil Smith, estudioso del tema, introduce el término de "rent gap" o brecha de renta. Esto sucede cuando un barrio es abandonado por clases medias y altas y empieza a verse deteriorado y depreciado. Este fenómeno continúa hasta que el valor de venta de las propiedades es menor que el valor del suelo en buenas condiciones. Cuando se produce una brecha lo suficientemente amplia para asegurar ganancias económicas en la inversión de modernización de la propiedad, el predio puede ser sujeto a renovación (Carrera, 2011). De esta forma, dado que la brecha de renta (rent gap) depende en gran medida del valor del suelo en un determinado barrio, si este se ve incrementado, progresivamente los predios tendrán grandes probabilidades para renovarse y ser objeto de procesos de gentrificación.

Adicional a lo anterior, la gentrificación se asocia a los cambios económicos que han presentado las ciudades después de la revolución industrial. Posterior a este proceso histórico se presentó un predominio del sector servicios en las ciudades de los países desarrollados en contraste con el decaimiento de las actividades industriales. Esto implicó que la mano de obra en los sectores de la construcción y de los servicios en los últimos años aumentara tanto en número como en nivel de calificación (Maldonado, 2008).

En contraste, mientras las ciudades de la época industrial buscaban atraer capital para promover el desarrollo económico y proveer empleo, las ciudades actuales basadas en una sociedad de la información y de la tecnología requieren atraer grupos poblacionales calificados para afrontar los

retos de este nuevo tipo de economía (Easthope, 2009) Estos nuevos grupos conforman una nueva clase social con ingresos suficientes para adquirir viviendas costosas y se les ha atribuido ser uno de los causantes de la gentrificación.

A estos grupos poblacionales se les ha denominado la "clase creativa" dado que se asocia con un nuevo modelo económico en el cual se necesitan personas calificadas para desarrollar actividades económicas que requieren un alto nivel tecnológico. Incluso, se puede afirmar de la existencia de un sector económico "creativo", el cual genera productos de alto valor agregado asociados a investigación tecnológica, actividades científicas o artísticas (Easthope, 2009). En este orden de ideas, las ciudades modernas se han tenido que adaptar para recibir este nuevo tipo de economía siendo el hogar para un grupo social emergente de alto poder adquisitivo y con diferentes exigencias en cuanto a calidad de vida se refiere.

La clase creativa requiere un ambiente de seguridad y de una oferta de productos y servicios apropiada para sus esquemas de consumo. Este nuevo modelo de ciudad genera una segregación en la cual existen zonas seguras y apropiadas para los nuevos grupos sociales, por lo tanto hay exclusión hacia otros segmentos de la población que no pueden sostener este estilo de vida (Florida, 2000). Esos grupos de personas de menores ingresos se ven obligados a abandonar sus antiguos lugares de residencia dadas las nuevas condiciones del sector. Los agentes gentrificadores en este caso se componen de familias de altos ingresos, ejecutivos del sector de servicios y jóvenes profesionales, los cuales buscan parámetros muy altos de comodidad y seguridad en su nuevo barrio, lo cual va en contravía con un entorno diverso a nivel cultural y social. Los nuevos residentes ven a los antiguos pobladores como una amenaza para el mejoramiento de los parámetros estéticos de su barrio, por lo tanto se van creando tensiones sociales que generan discriminación y exclusión (Easthope, 2009). Estas condiciones se vuelven hostiles para los que no son miembros de esa nueva clase creativa y se pueden motivar procesos de expulsión y de destrucción de estas comunidades.

La presencia de la clase creativa en una ciudad no es una única causa de la gentrificación, sino que hace parte de un conjunto de condiciones que generan este fenómeno. Adicional a la teoría de la brecha de renta o "rent gap" existen hipótesis a nivel sociológico que indican que los procesos de gentrificación se generan en parte porque los residentes nuevos ignoran la realidad social de los antiguos ocupantes del barrio. En cambio, las personas y las autoridades de las ciudades asocian la

gentrificación a conceptos positivos como renovación o restauración de zonas anteriormente deterioradas (Vandergrift, 2006). Esto hace que la gentrificación se vea como un proceso altruista y positivo para la ciudad, lo cual impide visualizar los efectos negativos sobre la población de menores recursos.

Dadas las connotaciones positivas de renovación que ha tenido la gentrificación, las políticas públicas han girado en torno a apoyar estos procesos y no a detenerlos a favor de las personas de menores recursos. En este orden de ideas, los gobiernos han apoyado la gentrificación mediante exenciones tributarias, menores regulaciones urbanas y estimulación de los créditos para invertir en nuevas construcciones específicamente en estos sectores (Fisher, 2006). De esta forma, el sector público en vez de apoyar a las comunidades de menores recursos que se ven afectadas con los procesos de gentrificación, se ha convertido en un estimulador de la inversión en la renovación de estos barrios con el subsecuente desplazamiento de los antiguos residentes que esto implica.

Considerando que existe un ambiente económico y político favorable a la gentrificación, aún no se tienen en cuenta todos los agentes que necesarios para que este fenómeno se lleve a cabo. Es necesario suponer que las personas que van a habitar el barrio deben tener razones suficientes para hacerlo. Por esta razón, existen otras aproximaciones diferentes a los procesos de gentrificación como lo es la teoría de la "frontera urbana", la cual ve a este fenómeno como la oportunidad que tiene una sociedad para controlar y reestructurar este límite (Fisher, 2006).

Más que asociar una frontera a una barrera o limitante física, esta teoría habla de zonas de una ciudad que tienen potencial de ser transformadas y están a la espera de inversiones económicas para aprovechar todos sus beneficios. Entonces, la "frontera urbana" en este caso hace referencia a los barrios en proceso de gentrificación, a los cuales los especuladores y primeros promotores inmobiliarios empiezan a transformar en busca de ganancias económicas. A estos primeros agentes se les conoce como pioneros y son los que ven como una oportunidad invertir y vivir en los barrios pre-gentrificados (Beauregard, 1986). De esta manera, los pioneros son los que primero empiezan a transformar el barrio dado que ven las ventajas de invertir en este lugar en relación a otras partes de la ciudad.

Según lo anteriormente mencionado, existirían elementos propios de un barrio que lo hacen propenso a ser gentrificado. En general, se ha identificado que las zonas de bajos ingresos

alrededor de antiguas áreas industriales son objeto de estos procesos. Sin embargo, no únicamente los barrios de bajos ingresos son los afectados por este fenómeno. También se identifican con estos procesos las zonas que han presentado deterioro o abandono dentro de una ciudad durante muchos años, los barrios con valores históricos, estéticos o patrimoniales y sectores estratégicos por su ubicación dentro de una zona urbana (Fisher, 2006). Es decir que, las condiciones propias de cada barrio lo pueden hacer favorable a ser gentrificado y no simplemente se limita al factor económico o social. Por esta razón, es necesario analizar las características de este fenómeno a partir de la evidencia empírica disponible hasta el momento, con el fin de establecer las características comunes en todos los barrios gentrificados.

Diferentes estudios realizados en varias partes del mundo han definido algunas características de estos barrios. En primer lugar, a nivel demográfico se puede demostrar incrementos en el ingreso medio de la población en detrimento del tamaño de los hogares. Estudios como el realizado por Benjamin Grant concluyen que familias de bajos ingresos son reemplazadas por parejas o solteros jóvenes (Grant, 2003)

Los incrementos en el valor del suelo generan un aumento del costo de las propiedades y del arriendo en la zona. Esto produce que la composición social de los habitantes del sector cambie en beneficio de las familias con mayores niveles de ingresos. Adicionalmente, pueden presentarse modificaciones en el uso del suelo de las zonas gentrificadas. En general, disminuyen los usos industriales y aumentan los residenciales. El comercio sufre distintos cambios en cuanto a la aparición de tiendas y restaurantes lujosos, disminuyen los mercados de pequeñas escalas y de abastecimiento de productos de primera necesidad. También, se puede observar una creciente demanda de oficinas.

Un cambio importante en las zonas en proceso de gentrificación es la aparición de nuevas ideas a nivel cultural, lo cual modifica el comportamiento de las personas. Se generan patrones completamente distintos de conducta en los cuales se prefieren ciertos tipos de ideas en cuanto a arquitectura, cuidado del entorno, consumo de productos y servicios (Grant, 2003). Este contexto agudiza aún más la transformación física y social del barrio y hace que los procesos de gentrificación se aceleren en etapas más avanzadas.

Sumado al cambio cultural, un barrio en proceso de transformación física en beneficio de valores estéticos se vuelve atractivo para nuevas familias que quieran aprovechar estas oportunidades. Esto implica que cada vez más personas con las posibilidades económicas suficientes inviertan en la zona y generen aún más transformaciones físicas. De esta forma, la gentrificación se vuelve un fenómeno cíclico y creciente a través del tiempo. La socióloga Ruth Glass en sus primeras investigaciones definía el carácter progresivo de la gentrificación: "Una vez que este proceso de *gentrification* comienza en un distrito continúa rápidamente hasta que todos o la mayoría de los originales inquilinos obreros son desalojados y el carácter social del distrito se transforma totalmente" (Smith, 1996)

Estudios previos han demostrado que las familias de bajos ingresos económicos salen más rápidamente de barrios que presentan procesos de gentrificación que de otros sectores (McKinnish, 2007). Adicionalmente, se ha podido comprobar que existen ciertas características similares en los barrios que se han gentrificado. Según los estudios realizados por la Universidad de Colorado, en los cuales analizaron el comportamiento de todas las áreas urbanas de los Estados Unidos entre los años 1990 a 2000, se encontró que en los barrios en procesos de gentrificación existe un aumento de profesionales de edades inferiores a los 40 años sin hijos y una disminución de la cantidad de niños en el hogar y de jefes cabeza de familia con bajos niveles educativos o de edades avanzadas (McKinnish, 2007). En conclusión, este estudio encontró que hay una tendencia a desplazar a minorías étnicas y a familias de bajos ingresos en los barrios que se están gentrificando, y en su lugar se atraen grupos sociales con altos niveles educativos y de mejores ingresos.

Como consecuencia del cambio a nivel social y económico, se espera que el barrio gentrificado incremente el número de inversiones en construcciones nuevas y en restauración o rehabilitación de edificaciones existentes. También, se espera que las actividades económicas se vean incrementadas en la zona y se generen nuevos empleos producto del creciente sector de vivienda, comercio y servicios (Grant, 2003).

Este incremento de actividades y de negocios dirigidos a la nueva clase social del sector desplaza al comercio y a las actividades originales del barrio. Si se considera que estas últimas probablemente empleaban trabajadores del mismo sector y además no requerían tener un nivel de calificación muy alto, entonces la gentrificación estaría causando la expulsión de actividades

propias y necesarias para los habitantes del barrio. Esto se vería compensado con la creación de nuevos empleos por parte de los nuevos residentes, sin embargo estas actividades probablemente requieran de un nivel de calificación el cual no tengan los antiguos habitantes. Esto significa que la gentrificación genera un escenario propicio para los nuevos habitantes del barrio al generar empleo y condiciones de vida apropiadas para personas de mejores ingresos, pero va en contra de las actividades y del modo de vida de los antiguos residentes, generando un contexto propicio para su expulsión.

Considerando lo anterior, la gentrificación tiene efectos positivos o negativos dependiendo del enfoque que se tome. Es necesario tener en cuenta que los mayores afectados son las personas que tienen menores recursos, específicamente se ha identificado que las familias que viven en arriendo en el sector son los más susceptibles a ser desplazados (Fisher, 2006). Sin embargo, existen algunos beneficiados con la gentrificación y estos son los propietarios y arrendatarios de viviendas en el barrio. Muchos de ellos ven como sus ingresos por el valor de sus propiedades y el de sus arriendos se ve incrementado a medida que el sector se valoriza. Entonces, si venden sus inmuebles voluntariamente podrán comprar en otro sector de la ciudad con mejores características. En cambio, los arrendatarios serán obligados a desplazarse a zonas que puedan costear. Estos arrendatarios son familias de bajos ingresos que se tienen que ir de la zona, lo cual produce un rompimiento del tejido social en el barrio.

Si el desplazamiento se vuelve un fenómeno recurrente en una ciudad se aumenta la segregación social, ya que se va desplazando a la población más vulnerable hacia sectores cada vez más marginales. Esto genera que las ciudades discriminen a las personas de acuerdo a su situación socioeconómica y que, la posibilidad de vivir en un sector con ventajas en ubicación, estética y servicios sea exclusiva de la población de mejores ingresos.

Finalmente, como consecuencia de la gentrificación se espera que el barrio tenga transformaciones físicas acordes con el cambio demográfico y económico que el sector ha atravesado. Es decir que, dado que los gentrificadores típicamente tienen altos niveles educativos y adquieren patrones de consumo costosos e intereses culturales muy distintos a los de los pobladores originales, el estilo de vida del barrio cambia y se hace agresivo ante las familias de menores recursos (Fisher, 2006). Entonces, empiezan a aparecer en la zona restaurantes y tiendas costosas, acompañados por una mayor actividad en el sector. Estas actividades excluyen a los

residentes originales del barrio y desplazan a los antiguos usos, lo cual implica un cambio visible en la infraestructura del sector. Edificios nuevos reemplazan a los antiguos o simplemente se restauran para adaptarse a las nuevas necesidades de la población. Finalmente, esta renovación debería generar construcciones nuevas y restauraciones de edificios antiguos en los barrios gentrificados, todo esto con el fin de acomodarse a nuevos esquemas de consumo y al entorno deseado por los nuevos habitantes del sector.

Dado que el objetivo de esta investigación es encontrar una correspondencia entre el sistema de transporte y los procesos de gentrificación, es necesario relacionar las causas de este fenómeno con las consecuencias de la puesta en marcha de un sistema de transporte. Es sabido que una de las causas más comunes de la gentrificación es el aumento del valor del suelo y, en la actualidad existen estudios realizados en diferentes partes del mundo que asocian este fenómeno de valorización a la construcción de un sistema de transporte nuevo.

Por estas razones, se reseñarán a continuación algunas investigaciones realizadas previamente, en las cuales se muestra cómo es posible identificar procesos de gentrificación asociados al transporte urbano. En estos se muestran las variables utilizadas y la metodología para llegar a conclusiones a partir de datos observables en diferentes ciudades. Finalmente se contrastará con un estudio de gentrificación realizado en el centro de Bogotá con el fin de tener un referente más cercano al contexto de esta investigación.

Caso de estudio: Chicago y el sistema de metro

En ciudades como Chicago se ha comprobado que las propiedades más cercanas a las estaciones de metro incrementaron su valor mucho más que las localizadas en zonas sin presencia de este sistema de transporte (Schofer, 2008). Este estudio realizado por Emily Kushto y Joseph Schofer comparó algunas variables como tenencia de vehículo, uso del transporte público e ingreso de los habitantes de una muestra de barrios de chicago entre 1980 y 2000. Estos barrios fueron clasificados de acuerdo a si evidenciaba en la actualidad que hubieran presentado procesos de gentrificación o no.

Este estudio pudo comprobar que las mejoras en accesibilidad al construir las estaciones de metro fueron un estímulo para el aumento del costo de las propiedades en las zonas de influencia de este sistema. Según la Ilustración 1, es posible ver que la tenencia de vehículos es similar en barrios gentrificados o no, sin embargo la cantidad de personas que toman el transporte público es más alta en el caso de barrios gentrificados. De esto se pudo concluir que las personas en los barrios gentrificados prefieren usar el metro y la dependencia del uso del automóvil particular se reduce en estos sectores. Esta ventaja puede explicar en parte el aumento del valor del suelo en estas zonas.

Within Chicago:	Distance to Downtown Chicago		% of Workers taking Public Transit to Work		% of HH's with no Car	
	Gent	Non-Gent[2]	Gent	Non-Gent	Gent	Non-Gent
1980 to 1990	0.9	1.0	36.2%	30.3%	36.1%	38.4%
1990 to 2000	0.5	1.0	34.1%	24.9%	32.5%	34.0%

Ilustración 1. Comparación de las características del transporte entre barrios de Chicago (Schofer, 2008).

Por último, este estudio concluyó que la ventaja de disminuir el uso del carro es un factor que se puede observar en los barrios gentrificados dado que se tiene un sistema de transporte para reemplazarlo. Sin embargo, a medida que crecen los ingresos en estos sectores y la cantidad de propietarios de vehículos aumenta, la ventaja de tener transporte público cerca a los barrios se hace menos fuerte y puede tener impacto en el valor del suelo (Kushto, 2008).

Caso de estudio: Trenes ligeros en Estados Unidos

Otro caso de estudio a considerar es el de los sistemas de trenes ligeros en Estados unidos investigados por el Centro Dukakis para las políticas urbanas y regionales. En este caso se analizaron un total de 42 barrios a lo largo de diferentes ciudades norteamericanas, los cuales

estuvieran directamente impactados por la implementación de estos sistemas de transporte. Las ciudades estudiadas se encuentran señaladas en la Ilustración 2.

Los barrios estudiados se obtuvieron generando radios alrededor de cada estación del sistema y evaluando qué porcentaje de cobertura del transporte tendría cada zona. Los barrios con un porcentaje superior a 50% son los seleccionados para realizar el estudio.

La metodología para efectuar el análisis consistió en medir entre 1990 y 2000 en cada barrio variables como la población, número de viviendas, tenencia, valor del suelo y del arrendamiento y uso del vehículo particular. Cada una de estas variables se comparó con el dato para su respectiva área metropolitana con el fin de contrastar los resultados obtenidos.

Ilustración 2. Ubicación de los sistemas de trenes ligeros en Estados Unidos (Stephanie Pollack, 2010)

A partir de esta información, se escogieron los barrios que evidenciaran cambios que pudieran ser asociados a procesos de gentrificación. Esto se realizó seleccionando las zonas que mayores aumentos tuvieran en valor del suelo, ingresos promedio y uso del vehículo privado.

Realizando un análisis más detallado a estas zonas se encontraron tendencias que se repiten en la mayor parte de procesos de gentrificación. En general, en los barrios que presentan este fenómeno se pueden identificar tendencias como crecimiento poblacional y de oferta de vivienda en la zona. Además, se presenta un aumento de la renta y el ingreso medio de sus habitantes acompañado por incrementos en el uso del transporte público para movilizarse. Todo esto se concluye teniendo como referencia las tendencias que también presentan las ciudades en las que están ubicados cada uno de los barrios. Un resumen de los resultados preliminares encontrados en este estudio se puede encontrar en la Ilustración 3.

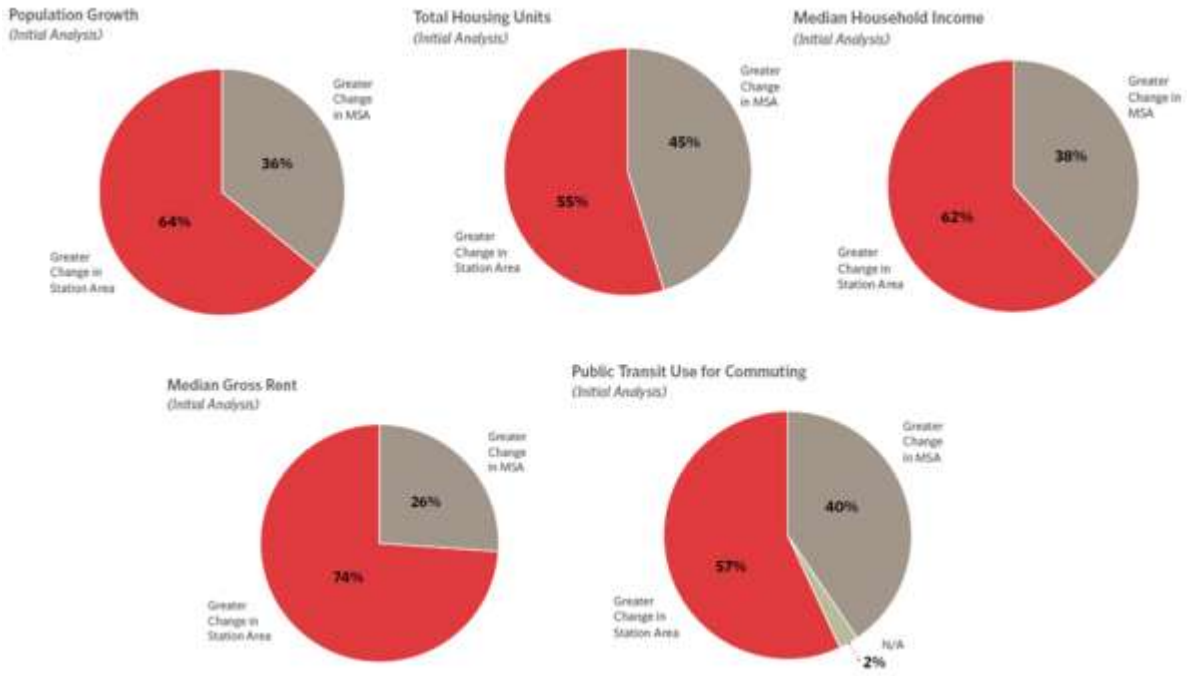


Ilustración 3. Resultados del estudio de gentrificación realizado para los barrios de Estados Unidos con presencia de tren ligero (Stephanie Pollack, 2010)

Gracias a esta información, el estudio pudo concluir que la aparición del sistema de transporte tiene una incidencia en las características demográficas y económicas de las zonas de la ciudad a las que atraviesa. Sin embargo, estos cambios no siempre pueden ser tan grandes comparados con el de la ciudad en su conjunto, lo cual se puede evidenciar en que no todos los barrios se comportaron de la misma manera en los resultados. Incluso, algunos cambios pueden ser negativos y se puede ver incrementada la pobreza en estas zonas. Por esta razón, el estudio concluye que es necesaria una investigación más detallada de estos procesos para no llegar a resultados contradictorios.

Sin embargo, en la mayor parte de los casos sí se puede considerar que el sistema de transporte tiene una incidencia en los procesos de gentrificación dado que cataliza los cambios en la composición social y económica de los barrios.

Además de esto, es posible concluir que en las zonas cercanas a los medios de transporte no se incrementa de gran manera el uso de este medio. Esto se puede explicar porque las zonas que se están gentrificando aumentan su nivel de ingreso y la cantidad de vehículos por familia, lo cual disminuye la probabilidad de usar transporte público. Este efecto es muy negativo para la ciudad, dado que las inversiones en transporte que está realizando no llegan a la población objetivo y quedan subutilizadas si la gentrificación continua desarrollándose.

Caso de estudio: El centro de Bogotá

Dado que en los últimos años se ha visto como el centro de Bogotá ha sufrido una transformación física importante, diversos estudios han intentado determinar las causas de estos procesos. En particular, la investigación realizada por Françoise Dureau y Marie Piron asoció esta transformación a la gentrificación y justificó esta hipótesis mediante análisis estadísticos comparativos que evidenciaban cambios en la composición geográfica y económica del centro de Bogotá.

Para ello, se analizaron los cambios presentados de 1993 a 2005 en las localidades céntricas de La Candelaria y Santa Fe. Según el análisis censal comparado se encontró que estas zonas habían

aumentado en un 6% su población residente y en un 22% su número de hogares. Adicionalmente, el centro de la ciudad prácticamente ha duplicado la presencia de hogares unipersonales como se muestra en la Ilustración 4.

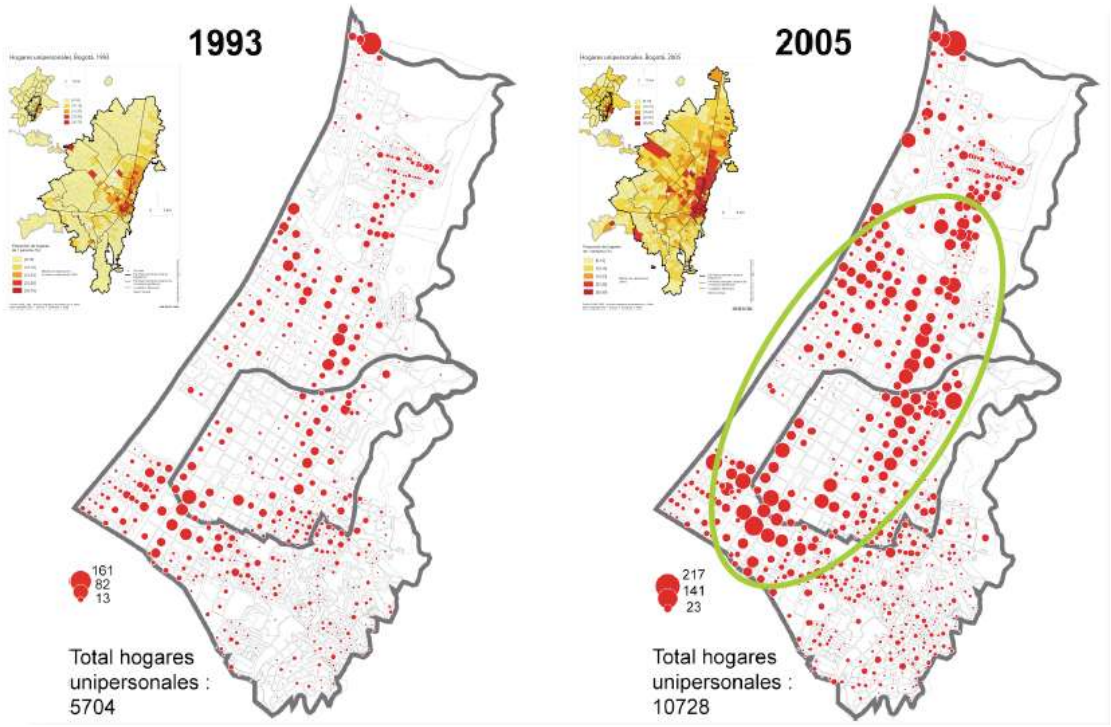


Ilustración 4. Presencia de hogares unipersonales en el centro de Bogotá (Piron, 2010)

Como es sabido, los hogares unipersonales son asociados a procesos de gentrificación dado que generalmente representan una población de mayores ingresos. Además, este cambio demográfico se ha visto reflejado en otros indicadores sociales de la zona de estudio como es el índice de condiciones sociales (ICS). Este indicador permite clasificar a los hogares según variables asociadas a la calidad de vida como los niveles de ingreso y escolaridad. De esta manera, el ICS cataloga a la población en seis niveles, de los cuales los más altos corresponden a los sectores más favorecidos de la ciudad. Como se muestra en la Ilustración 5, existen varios sectores del centro de la ciudad que han aumentado la presencia de hogares con alto ICS (nivel 4 al 6). Esto permite evidenciar que

en este sector cada vez habitan más personas de altos ingresos y por lo tanto se tienen altos indicios que el centro está atravesando procesos de gentrificación.

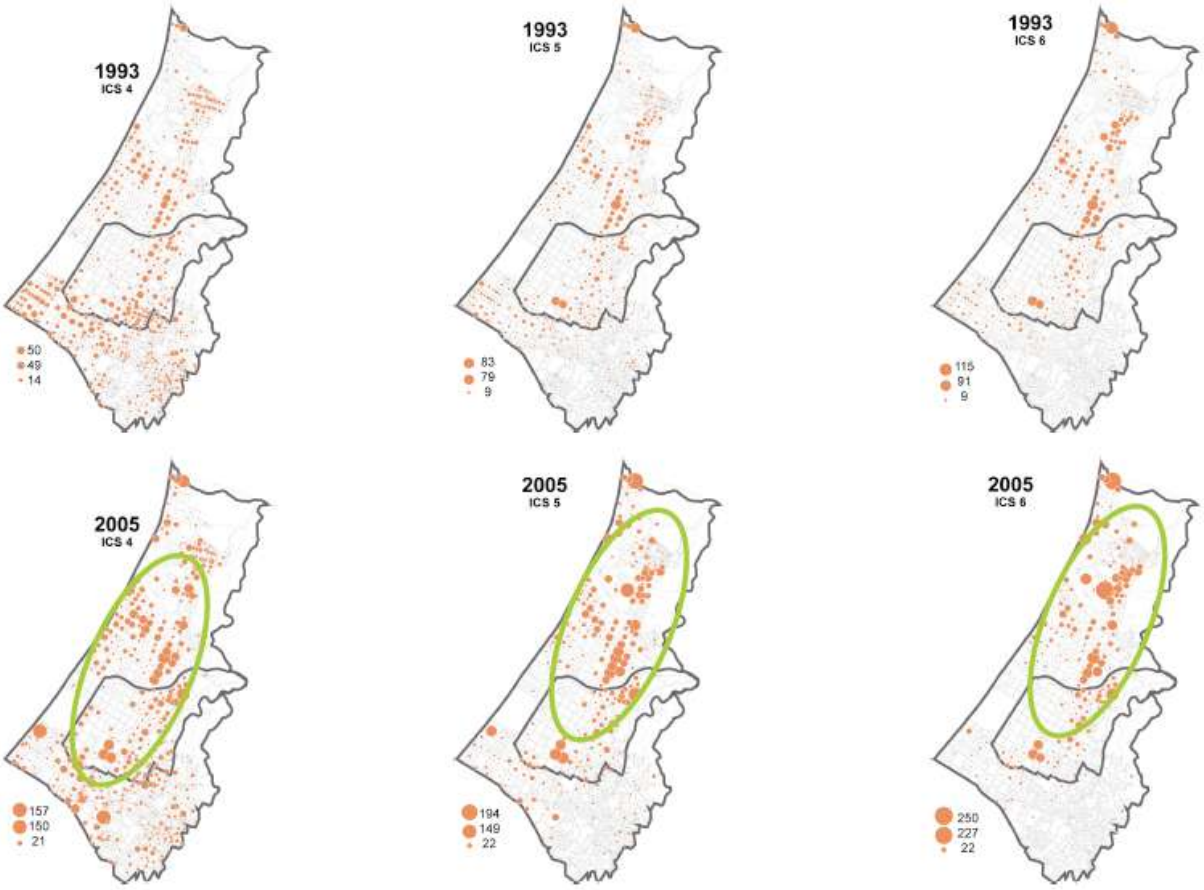


Ilustración 5. Distribución de los hogares con más alto ICS entre 1993 y 2005 (Piron, 2010)

En conclusión, este estudio pudo comprobar que la composición social y económica de los hogares en el centro de Bogotá está cambiando a favor de concentrar mayor población de mejores ingresos y nivel de vida. Estos resultados apoyan la hipótesis que en Bogotá también se pueden presentar procesos de gentrificación que han sido documentados y pueden servir de referente para desarrollar esta investigación.

Teniendo en cuenta estos estudios, es posible realizar una metodología para identificar posibles procesos de gentrificación en Bogotá y asociarlos a la implementación del sistema de transporte

público Transmilenio en los últimos años. Estos casos de estudio serán utilizados como referentes en la etapa de diseño de una metodología para identificar la gentrificación y en la interpretación de los resultados que se obtengan para efectivamente determinar si se presentaron procesos de gentrificación.

Metodología

Considerando que uno de los objetivos principales de este proyecto es encontrar diferentes sectores de la ciudad en los que posiblemente están sucediendo procesos de gentrificación y dado que no se tiene un caso de estudio previamente seleccionado, es necesario aplicar una metodología para establecer este sector a analizar. Teniendo en cuenta lo anterior, se realizará un proceso deductivo en el cual se apliquen indicadores a nivel urbano a diferentes sectores de la ciudad. Esto permitirá descartar zonas que no evidencien posibles síntomas de gentrificación hasta obtener finalmente el caso de estudio.

Estos indicadores deben permitir comparar las mismas zonas urbanas antes y después de la implementación de Transmilenio. De esta forma, se puede establecer cuales sectores de la ciudad se han visto más o menos afectados por el sistema de transporte y además se pueden obtener uno o más casos de estudio de zonas con indicios de gentrificación. Para ello, se realizará el proceso descrito a continuación:

1. Selección de troncales de estudio

En primer lugar, se debe conocer la información de implementación de las diferentes troncales del sistema Transmilenio para establecer las fechas de comparación de los datos históricos. En general, se espera que se confronte un mismo indicador o estadístico para un periodo anterior y uno posterior a la terminación de la troncal más cercana al sector. Los datos de la fecha de terminación de la construcción de las troncales de Transmilenio están disponibles en el Instituto de desarrollo urbano de Bogotá (IDU) y se encuentran resumidos en la

Tabla **1**.

Año de Terminación	Troncal
2000	Calle 80
2001	Caracas
2001	Avenida Jiménez
2002	Autopista Norte
2004	Calle 13
2004	Avenida de las Américas
2005	NQS (Norte Quito Sur)
2005	Avenida Suba

Tabla 1. Año de terminación de las troncales del sistema Transmilenio en Bogotá (Instituto de Desarrollo Urbano)

De acuerdo a estos datos, se escogerán las troncales de estudio teniendo en cuenta la información estadística histórica disponible para la ciudad de Bogotá y el nivel de detalle requerido para el estudio.

2. Radios de impacto

Posteriormente a seleccionar las troncales de estudio de Transmilenio, se trazará un radio de impacto alrededor de cada estación del sistema incluida en esta clasificación. Para determinar cuantitativamente el valor del radio se supondrá que todas las viviendas incluidas en esta distancia podrán acceder caminando a las estaciones de las troncales principales del sistema de transporte. Se considerará que el radio máximo será de 500 metros, dado que un cuarto de milla es típicamente considerada la distancia máxima de caminata para acceder a sistemas tipo BRT (Victoria Perk, 2009).

Considerando que las viviendas que estén a menos de 500 metros de cada estación del sistema pueden acceder a pie al transporte, significa que se verán directamente beneficiadas con la construcción del BRT y el valor del suelo en estos sectores se puede incrementar. Por lo tanto, es

probable que se presenten procesos de gentrificación asociados al transporte. Es decir que, utilizando esta información es posible conocer en qué porcentaje están conectados directamente diversos sectores de la ciudad a la red de transporte público Transmilenio.

3. Sectores de estudio

Adicionalmente, es necesario considerar cómo se realizará la división por sectores de la ciudad de Bogotá. Este proceso debe tener en cuenta que los sectores sean lo más homogéneos posibles para poder caracterizar la gentrificación únicamente asociada al transporte y descartar otros factores urbanos que pueden incidir en estos procesos. Además, dado que se buscan aplicar estadísticas sociales y económicas a los sectores de estudio, se indaga que sean unidades relativamente similares en cuanto a la composición de la población e ingresos. Esto se hace con el fin de caracterizar cada sector y el cambio que han presentado a partir de la implementación del transporte. Es importante considerar criterios de homogeneidad en zonas urbanas como lo sugiere el documento acerca de métodos de avalúo para determinar la plusvalía urbana de Oscar Borrero Ochoa. Este escrito menciona que se debe considerar una zona como homogénea a nivel urbano cuando tiene características similares en cuanto a ubicación espacial, estratificación socioeconómica, uso del suelo, densidad y reglamentación urbana, entre otros criterios. (Ochoa, 2003)

Considerando lo anterior, es necesario seleccionar un tipo de unidad censal que se ajuste en mayor medida al criterio de homogeneidad. En el caso de la ciudad de Bogotá, las unidades censales se distribuyen de mayor a menor tamaño como se muestra en la

Ilustración **6**.

Municipio	Escala metropolitana
Localidad	Escala urbana
UPZ (Unidad de planeamiento zonal)	Escala zonal
Barrio / Sector catastral	Escala vecinal
Manzana catastral	Escala predial

Ilustración 6. Unidades censales para Bogotá. (Departamento administrativo de planeación, 2010)

Según el departamento Administrativo Nacional de estadística (DANE) y otros organismos encargados de organizar y procesar la información geográfica y estadística de Colombia, las unidades censales de escalas pequeñas o intermedias se pueden clasificar como se muestra a continuación:

- Manzana catastral: Es la porción de terreno urbano delimitado generalmente por vías o accidentes naturales tales como ríos, taludes, drenajes, etc. (Departamento administrativo de planeación, 2010). Es la unidad catastral más pequeña seguida del predio.
- Sector catastral: Es la porción de terreno, urbano o rural, conformado por manzanas o veredas, respectivamente, y delimitado por el Plan de ordenamiento territorial de cada ciudad. (Departamento administrativo de planeación, 2010). En el caso de Bogotá, estos sectores catastrales generalmente corresponden a lo que tradicionalmente se conoce como barrios y aplica para un conjunto de manzanas con un área definida socioeconómica y geográficamente.
- UPZ (Unidades de Planeamiento Zonal): Son unidades geográficas asignadas en el Plan de ordenamiento territorial de Bogotá, las cuales se componen de uno o más barrios que mantienen unidad morfológica o funcional. Las UPZ se utilizan como un instrumento de planeamiento de escala intermedia, sin embargo no están diseñadas como una división física visible en la ciudad. (Secretaría de Gobierno de Bogotá, 2007)

De acuerdo a lo anterior, se debe procurar que los sectores de estudio correspondan a las unidades censales más pequeñas posibles que tengan disponible información estadística. Estas

unidades deben ser relativamente homogéneas a nivel urbano, es decir que tengan preferiblemente un mismo uso y estratificación socioeconómica.

Dependiendo de la unidad censal escogida, se aplica el radio de impacto de 500 metros sobre cada una de ellas y se establece cuáles son los sectores con un porcentaje de cobertura por el sistema de transporte más alto y se preseleccionan como casos de estudio.

4. Aplicación de indicadores

Utilizando los sectores de estudio seleccionados, es posible aplicar las estadísticas disponibles para estimar cuáles tienen la posibilidad de estar atravesando procesos de gentrificación. En este orden de ideas, se debe tener en cuenta que la gentrificación implica cambios en la composición física y urbana del sector de estudio. Esto indica que la tipología de las viviendas, el uso y la escala de las construcciones deben estar en proceso de cambio. Para ello, es necesario aplicar uno o más indicadores que den cuenta de la transformación de los sectores escogidos antes y después de la implementación del BRT.

Adicionalmente, la gentrificación viene asociada a un cambio en el valor del suelo. Esto revela que un indicador a aplicar es un comparativo histórico entre el precio del suelo antes y después de la construcción del sistema de transporte Transmilenio. De acuerdo a los resultados obtenidos aplicando este método, se puede realizar un filtro de sectores que han visto aumentado el precio del suelo en mayor medida respecto al promedio de su zona.

De acuerdo a los resultados obtenidos aplicando los indicadores económicos y urbanos, es posible tener uno o varios casos de estudio de sectores con indicios de gentrificación.

5. Estadísticas demográficas

Para desarrollar esta etapa de la investigación, es necesario contar con información estadística de los sectores escogidos, con el fin de comparar los cambios que han presentado a partir de la

construcción del sistema de transporte Transmilenio y cómo este ha influido en la configuración urbana, social y económica de la zona.

Dado que la gentrificación es un proceso en el cual la composición social cambia en un sector urbano, es necesario aplicar indicadores sociales que puedan evidenciar este proceso. Es posible utilizar estadísticos de población, viviendas y hogares para poder comparar la cantidad de personas residentes en el sector y cómo la composición de su núcleo familiar y habitacional ha cambiado a través del tiempo.

La vivienda es la unidad física básica habitacional, mientras que el hogar se conforma por un grupo de personas que comparte vivienda y alimentación. Es decir que en una vivienda puede existir más de un hogar (Secretaría de hacienda de Bogotá, 2004). Sin embargo, para conocer la forma en que habitan las personas de un sector es necesario relacionar estas variables demográficas entre sí. Por consiguiente, el número de personas por hogar y por vivienda indicarían el tamaño promedio de los núcleos de habitación. Adicionalmente, conocer cuántos hogares hay por vivienda es una medida para indicar una correspondencia entre la unidad habitacional y el núcleo familiar. Comparar estos indicadores a través del tiempo permite conocer si las viviendas en un sector están siendo ocupadas cada vez más por un mayor número de habitantes o si los hogares son en promedio de mayor tamaño. También, es posible determinar si las viviendas están siendo habitadas por más de un hogar, lo cual sería un reflejo de un exceso de concentración de personas en una misma unidad de habitación o hacinamiento. Por estas razones, es de mucha utilidad para evaluar procesos de gentrificación conocer los indicadores de viviendas y hogares y el cambio que han presentado respecto al tiempo.

Adicionalmente, es importante incluir en los estadísticos a evaluar algunos aspectos demográficos del sector (género, edad, nivel de escolaridad, entre otras) además de información económica (ingresos, estratificación, valor catastral del terreno) si existe la disponibilidad. De acuerdo a esto, es posible concluir si efectivamente el sector de estudio y la población residente han cambiado de acuerdo a las características de barrios gentrificados.

Resultados

1. Selección de troncales de estudio

De acuerdo a la información de las fechas de construcción de las troncales de Transmilenio disponibles en la

Tabla **1** y considerando la disponibilidad de información estadística en Bogotá fue posible seleccionar troncales de estudio.

Dado que el Censo del año 2005 es una de las fuentes de información estadística en Colombia que llega a niveles de detalle muy amplios y proporciona datos con un nivel alto de precisión, se determinó que el año 2005 sería base para estudiar la ciudad antes de los procesos de gentrificación.

Considerando lo anterior, las troncales de la NQS y la Avenida Suba fueron terminadas en el mismo año que se realizó el censo y por eso es posible afirmar que los sectores aledaños a estas vías aún no habían sido impactados por el funcionamiento del sistema Transmilenio en el 2005.

Adicionalmente, la troncal de la calle 13 y la Avenida de las Américas en el momento del censo presentaban un solo año de funcionamiento de Transmilenio, lo cual según la metodología usada en el estudio titulado *Travel and Transportation Impacts of Urban Gentrification: Chicago, Illinois Case Study,* no es tiempo suficiente para presentar procesos de gentrificación (Kushto, 2008).

Las demás troncales fueron construidas varios años atrás del censo y si estuvieran atravesando procesos de gentrificación ya estarían en un nivel de desarrollo mucho mayor, por lo tanto sería complejo diferenciar los cambios en estos sectores antes de la llegada del sistema de transporte masivo sin la información del censo de 2005. Por esta razón, en este documento no se estudiaron las troncales de la calle 80, Avenida Caracas, Autopista norte y Avenida Jiménez.

Finalmente, en la

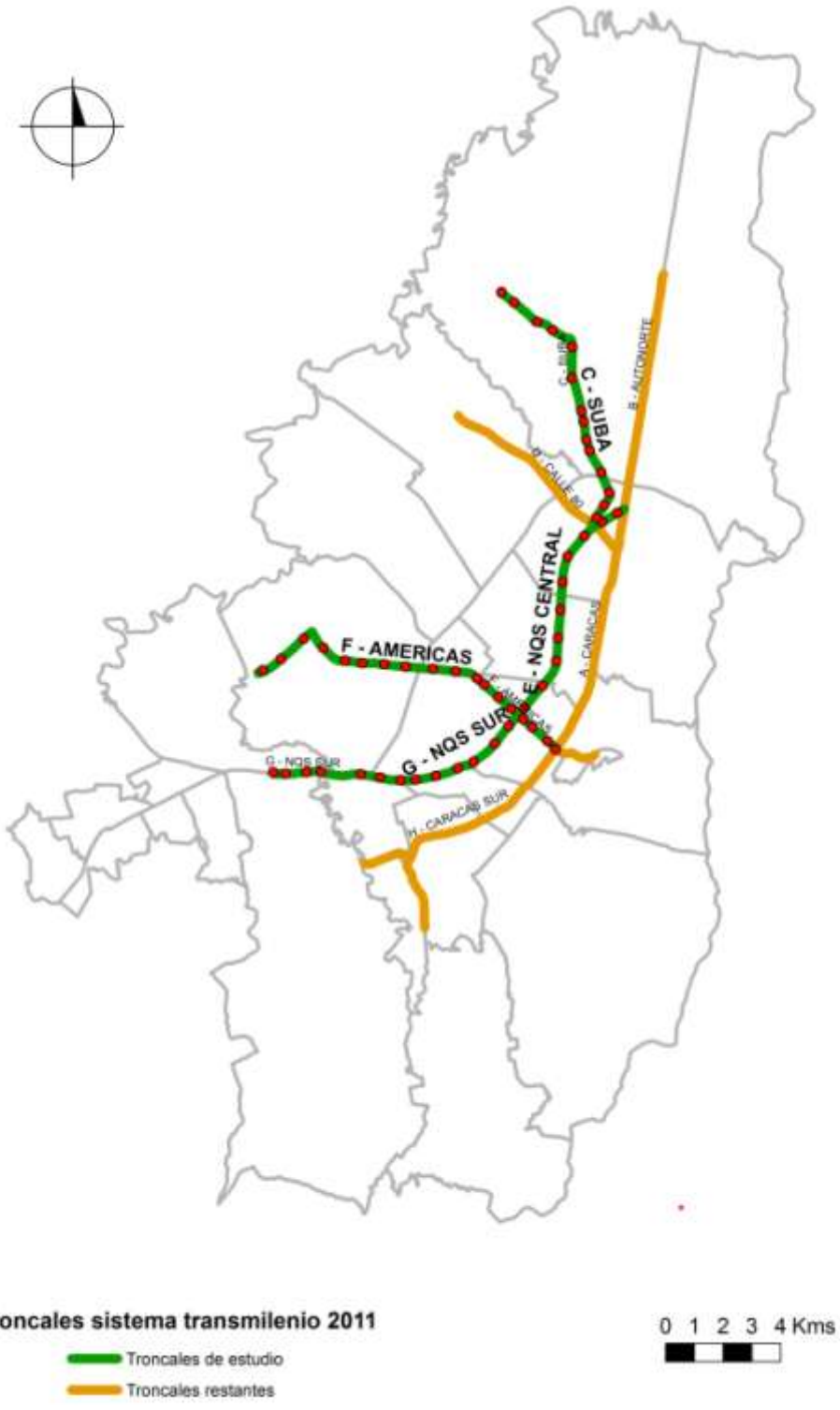


Ilustración 7 se pueden observar las troncales de estudio del sistema Transmilenio que fueron escogidas para esta investigación con sus respectivas estaciones.

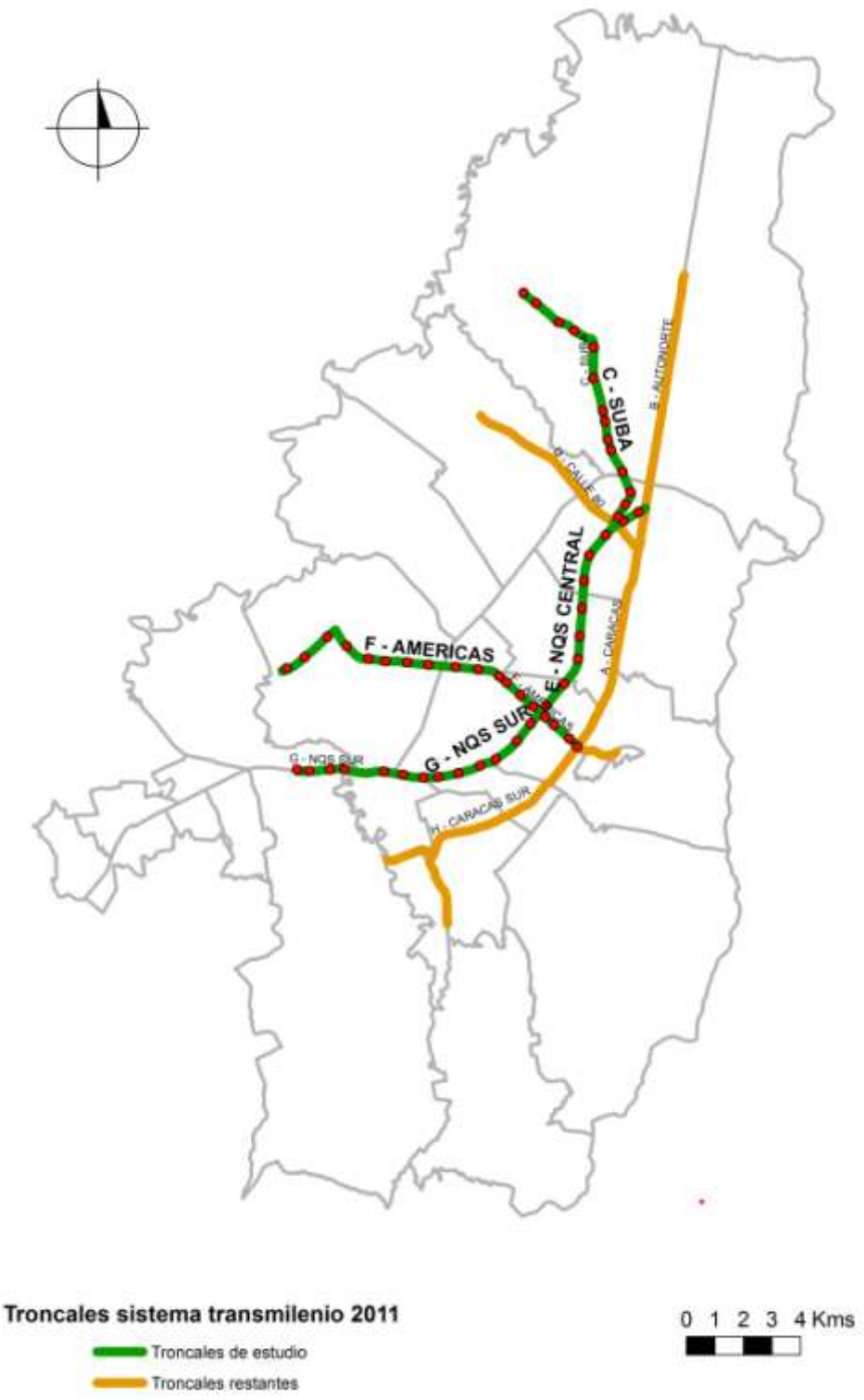


Ilustración 7. Troncales de estudio de Transmilenio seleccionadas

2. Radios de impacto

Después de seleccionar las troncales de estudio de Transmilenio, se trazó un radio de impacto de 500 metros alrededor de cada estación del sistema incluida en esta clasificación.

Para ello, se realizó un buffer utilizando el programa Arc Map utilizando un radio de 500 metros alrededor de cada estación de Transmilenio como se muestra en la

E - SUBA
E - NQS CENTRAL
F - AMERICAS
G - NQS SUR
0 1 2 3 4 Kms

Ilustración 8 . Esto proyectó como resultado los sectores de la ciudad que se vieron impactados por la llegada del sistema de transporte y que pueden ser objeto de procesos de gentrificación.

Ilustración 8. Radios de impacto alrededor de cada estación de estudio

3. Sectores de estudio

Para elegir el tipo de unidad censal que se utilizó en este estudio se partió definiendo el alcance de cada una de estas y se consideraron las ventajas e inconvenientes para obtener la información estadística. Dado que se tienen varios tipos de unidades censales, se realizó una verificación preliminar de las principales encuestas realizadas en Bogotá en los últimos años que pudieran tener aplicación en el estudio de procesos de gentrificación y además se señaló hasta que nivel de detalle se encuentra la información como se muestra en la Tabla 2.

Encuesta	**Manzana**	**Barrio**	**UPZ**	**Localidad**
Censo de 2005	si	si	si	si
Encuesta de capacidad de pago 2004		si	si	si
Encuesta de calidad de vida 2007				si
Encuesta Multipropósito de Bogotá				si
Encuestas Sisbén (2006-2010)		si	si	si
Encuesta Viviendas, personas y hogares		si	si	si
Censo de edificaciones		si	si	si
Censo inmobiliario		si	si	si
Proyección de población por edades				si
Indicadores de educación 2003-2007				si

Tabla 2. Evaluación preliminar de nivel de detalle de las encuestas para Bogotá. Fuente: Secretaría Distrital de Planeación

Esta evaluación preliminar permitió descartar la utilización de la unidad censal de manzana, dado que las principales encuestas realizadas en Bogotá no llegan a este nivel de detalle y sería muy poco probable obtener información adicional a la del censo de 2005. Adicionalmente, en el caso de las localidades existe información estadística suficiente, sin embargo la escala de esta unidad es demasiado grande y no hay homogeneidad urbana a este nivel.

Por último, se encuentran las unidades de barrio (sector catastral) y UPZ. En ambos casos se tienen disponibles las mismas encuestas, aunque existe información que no se encuentra clasificada hasta este nivel de detalle. Considerando que las Unidades de planeamiento zonal (UPZ) son divisiones geográficas para efectos de ordenamiento territorial y no se encuentran directamente relacionadas con una homogeneidad social y económica de la población, no son del todo las unidades censales más adecuadas para realizar este estudio. En el caso de los barrios, estos son sectores de una escala más pequeña y generalmente están asociados a divisiones físicas de la ciudad relacionadas con factores socioeconómicos. Los barrios son unidades más homogéneas a nivel urbano y además se dispone de una información estadística similar a la disponible en las UPZ según el estudio preliminar. Por estas razones, la unidad censal utilizada en esta investigación fue el barrio o sector catastral.

De acuerdo a la unidad censal escogida, utilizando el programa Arc Map se superpusieron las capas correspondientes a los barrios de Bogotá y al buffer de 500 metros realizado previamente alrededor de las estaciones de Transmilenio. Esto proyectó como resultado los barrios de Bogotá que tienen parte de su área dentro de los radios de impacto, como se muestra en la Ilustración 9.

Ilustración 9. Barrios encontrados dentro de los radios de impacto

Utilizando Arc Map, es posible conocer las características geográficas de cada elemento y en este caso, se utilizó para determinar el porcentaje de área del barrio incluido en el radio de impacto de las estaciones de Transmilenio. En la

Número	Nombre del barrio	Área total barrio (m2)	Área total barrio (m2)	Porcentaje de cobertura
1	TAIRONA	3.497	3.497	100.00%
2	ACEVEDO TEJADA	1.513.280	1.513.280	100.00%
3	ALTOS DE SUBA	389.759	389.759	100.00%
4	GUADALUPE	2.216.088	2.216.088	100.00%
5	LA PATRIA	1.733.674	1.733.674	100.00%
6	SENA	799.629	799.629	100.00%
7	COLSEGUROS	414.496	414.496	100.00%
8	EL EJIDO	1.959.140	1.959.141	100.00%
9	LA SABANA	1.480.803	1.480.804	100.00%
10	SAN VICTORINO	1.281.302	1.281.303	100.00%
11	ONCE DE NOVIEMBRE	1.163.324	116.350	99.98%
12	RIONEGRO	2.819.325	2.825.821	99.77%
13	AUTOPISTA MUZU ORIENTAL	2.799.163	2.820.267	99.25%
14	BENJAMIN HERRERA	1.415.518	1.442.537	98.13%
15	RAFAEL ESCAMILLA	1.353.220	1.400.199	96.64%
16	USATAMA	1.384.157	1.440.525	96.09%
17	CAMPIN OCCIDENTAL	1.662.957	1.736.398	95.77%
18	MANDALAY	3.484.180	3.651.552	95.40%
19	LA MERCED NORTE	1.426.969	1.496.385	95.36%
20	MARIA PAZ	2.322.928	2.436.199	95.35%
21	EL POA	3.977.267	4.256.739	93.43%
22	SAN RAFAEL INDUSTRIAL	2.606.020	2.823.297	92.30%
23	TINTALITO	887.542	965.966	91.88%
24	ANDES NORTE	1.837.749	2.007.486	91.54%
25	GORGONZOLA	2.888.585	3.204.123	90.15%
26	LLANO GRANDE	724.189	806.369	89.81%
27	PATIO BONITO	2.359.162	2.660.631	88.67%
28	OSPINA PEREZ SUR	1.465.565	1.656.553	88.47%
29	LA CASTELLANA	5.258.802	5.944.630	88.46%

30	VILLA MAYOR ORIENTAL	343.392	393.699	87.22%
31	HIPOTECHO	4.719.975	5.546.666	85.10%
32	SANTA SOFIA	1.589.078	1.868.549	85.04%
33	SAN MIGUEL	1.692.700	1.991.121	85.01%
34	PUENTE LARGO	4.030.191	4.759.233	84.68%
35	GRAN AMERICA	1.647.215	1.967.699	83.71%
36	VOTO NACIONAL	2.673.526	3.303.830	80.92%
37	VERAGUAS	1.503.392	1.873.619	80.24%
38	LA ASUNCION	1.861.814	2.337.423	79.65%
39	DOCE DE OCTUBRE	2.288.991	2.894.391	79.08%
40	CAMPIN	2.607.731	3.323.055	78.47%
41	LA TRINIDAD	1.288.943	1.670.287	77.17%
42	LAS FLORES	3.343.924	4.664.312	71.69%
43	PRADO VERANIEGO SUR	574.475	803.243	71.52%
44	EDUARDO FREI	1.939.961	2.744.792	70.68%
45	SANTA MATILDE	1.038.731	1.479.067	70.23%
46	EL ROSARIO	2.259.742	3.234.719	69.86%
47	RICAURTE	3.701.627	5.397.570	68.58%
48	SALAZAR GOMEZ	4.872.464	7.142.382	68.22%
49	LA CAPUCHINA	161.415	238.465	67.69%
50	BARLOVENTO	2.095.957	3.102.171	67.56%
51	ESTACION CENTRAL	2.811.171	4.163.154	67.53%
52	DINTALITO	1.368.427	2.039.595	67.09%
53	ESTACION CENTRAL	2.730.579	4.163.154	65.59%
54	PASADENA	1.699.005	2.595.301	65.46%
55	SAUCEDAL	12.494	19.220	65.01%
56	POLO CLUB	3.426.528	5.318.791	64.42%
57	CHUCUA DE LA VACA III	783.498	1.243.634	63.00%
58	EL LISTON	2.112.969	3.358.984	62.91%
59	RINCON DE LA VALVANERA	850.422	1.367.456	62.19%
60	OLARTE	2.799.909	4.563.832	61.35%
61	PALOQUEMAO	3.015.468	5.066.721	59.52%
62	SANTA ISABEL SUR	1.663.812	2.829.867	58.79%
63	LAS AMERICAS	1.139.374	1.939.311	58.75%
64	GRAN BRITALIA I	191.018	333.369	57.30%
65	LAS VILLAS	1.481.544	2.604.100	56.89%
66	PALOQUEMAO	287.633	506.673	56.77%
67	INDUSTRIAL CENTENARIO	2.340.448	4.124.938	56.74%

68	COMUNEROS	1.864.104	3.308.947	56.34%
69	FLORIDA	848.742	1.513.159	56.09%
70	MARSELLA	4.135.512	7.384.178	56.01%
71	PROVIVIENDA OCCIDENTAL	98.201	179.590	54.68%
72	PENSILVANIA	3.769.041	6.896.070	54.65%
73	AUTOPISTA SUR	1.688.622	3.097.970	54.51%
74	LA PRADERA	1.344.526	2.467.013	54.50%
75	AUTOPISTA MUZU	2.063.241	3.796.955	54.34%
76	SUBA URBANO	2.943.039	5.672.457	51.88%
77	SIETE DE AGOSTO	102.336	198.995	51.43%
78	VILLA MAYOR	770.702	1.515.154	50.87%
79	NIZA NORTE	1.774.819	3.651.784	48.60%
80	NIZA SUBA	3.927.403	8.090.505	48.54%
81	NIZA SUR	3.810.874	7.868.677	48.43%
82	ESCUELA GENERAL SANTANDER	2.457.991	5.093.504	48.26%
83	ALTOS DE CHOZICA	2.344.955	4.954.192	47.33%
84	VENECIA OCCIDENTAL	1.341.689	2.835.892	47.31%
85	ESCUELA MILITAR	2.090.961	4.444.961	47.04%
86	CIUDAD JARDIN NORTE	2.187.198	4.652.029	47.02%
87	CHUCUA DE LA VACA II	1.031.103	2.193.950	47.00%
88	VILLA ELISA	1.819.146	391.043	46.52%
89	VILLA DEL RIO	2.636.243	5.805.639	45.41%
90	SANTA INES	1.194.942	2.674.802	44.67%
91	RICAURTE	2.330.371	5.397.570	43.17%
92	PATIO BONITO II	851.376	1.985.183	42.89%
93	DELICIAS	2.803.864	6.779.271	41.36%
94	LA SOLEDAD	1.992.862	4.824.948	41.30%
95	NICOLAS DE FEDERMAN	1.771.296	4.335.034	40.86%
96	LOS EJIDOS	1.849.103	4.573.516	40.43%
97	PENSILVANIA	2.772.227	6.896.070	40.20%
98	TECHO	544.383	1.370.799	39.71%
99	SANTA ISABEL	1.003.434	2.646.448	37.92%
100	LAS MARGARITAS	2.526.967	6.729.177	37.55%
101	REMANSO SUR	1.045.968	2.793.798	37.44%
102	LOMBARDIA	1.040.567	2.792.828	37.26%
103	IBERIA	1.780.520	4.943.976	36.01%
104	REMANSO	1.591.598	4.466.562	35.63%
105	SANTANDER	571.819	1.679.537	34.05%

106	SAMPER MENDOZA	532.282	1.580.175	33.68%
107	BATAN	2.663.513	8.201.292	32.48%
108	ATENAS	705.615	2.192.789	32.18%
109	CIUDAD TECHO II	2.076	6.458	32.15%
110	SUBA NARANJOS	2.522.537	8.310.913	30.35%
111	PUERTA DEL SOL	742.486	2.488.446	29.84%
112	SAN FERNANDO	807.340	2.728.074	29.59%
113	GALICIA	695.942	2.406.506	28.92%
114	CIUDAD KENNEDY NORTE	1.804.585	6.314.364	28.58%
115	TIBABUYES	1.314.685	4.705.494	27.94%
116	EL PINO	1.050.299	3.787.421	27.73%
117	PINOS DE LOMBARDIA	972.645	3.574.079	27.21%
118	LUSITANIA	1.292.896	4.780.780	27.04%
119	LOS ANDES	1.483.922	5.495.913	27.00%
120	GALERIAS	472.470	1.750.001	27.00%
121	HIPOTECHO SUR	1.126.471	4.395.356	25.63%
122	PUENTE ARANDA	1.418.812	6.079.159	23.34%
123	ISLA DEL SOL	1.124.142	5.089.806	22.09%
124	QUINTA MUTIS	279.592	1.294.534	21.60%
125	POTOSI	1.439.503	6.683.392	21.54%
126	CORABASTOS	867.361	4.028.057	21.53%
127	ALQUERIA LA FRAGUA	1.130.756	5.454.258	20.73%
128	LA ESTANCIA	720.629	3.504.380	20.56%
129	LA FAVORITA	480.153	2.348.955	20.44%
130	CHUCUA DE LA VACA I	432.083	2.114.742	20.43%
131	POPULAR MODELO	811.711	4.319.846	18.79%
132	LA PEPITA	354.054	1.919.710	18.44%
133	PATIO BONITO III	203.395	1.105.344	18.40%
134	SAN GABRIEL	261.498	1.478.338	17.69%
135	JULIO FLOREZ	1.390.558	8.265.123	16.82%
136	MONACO	1.395.544	8.703.167	16.03%
137	CIUDAD KENNEDY	756.499	4.855.688	15.58%
138	SAN FRANCISCO	684.726	4.398.419	15.57%
139	ALCAZARES	357.360	2.390.789	14.95%
140	ISMAEL PERDOMO	57.296	397.587	14.41%
141	SANTANDER SUR	315.508	2.299.644	13.72%
142	ALCAZARES NORTE	114.871	877.134	13.10%
143	CUNDINAMARC	157.208	1.329.263	11.83%

144	SANTA ROSA	801.047	7.004.317	11.44%
145	OSPINA PEREZ	158.177	1.413.922	11.19%
146	PARQUE DISTRITAL SALITRE	560.736	5.044.949	11.11%
147	EL PROGRESO	256.751	2.323.216	11.05%
148	COOPERATIVA DE SUB-OFICIALES	685.061	6.961.246	9.84%
149	MANDALAY	3.484.180	3.651.552	9.54%
150	BELALCAZAR	205.355	2.161.705	9.50%
151	ESCUELA DE CARABINEROS	389.430	4.239.104	9.19%
152	ANTIGUO COUNTRY	281.237	3.110.493	9.04%
153	PIO XII	300.810	3.362.149	8.95%
154	LA CATEDRAL	248.691	2.914.004	8.53%
155	LAS DOS AVENIDAS	385.582	4.735.042	8.14%
156	LA PAZ	212.936	2.628.406	8.10%
157	LA FLORIDA OCCIDENTAL	150.021	1.911.066	7.85%
158	COLON	176.439	2.330.540	7.57%
159	VENECIA	276.204	3.717.529	7.43%
160	PALERMO	193.440	2.915.412	6.64%
161	LA FRAGUA	179.054	2.760.123	6.49%
162	ORTEZAL	507.093	8.367.136	6.06%
163	TUNDAMA	41.055	738.856	5.56%
164	CENTRO NARIÑO	135.991	2.538.825	5.36%
165	EL RECUERDO	141.406	2.761.762	5.12%
166	BOCHICA	81.002	1.620.505	5.00%
167	JORGE ELIECER	188.963	3.833.226	4.93%
168	SAN LUIS	187.836	3.895.871	4.82%
169	MADELENA	219.876	4.770.480	4.61%
170	CHICO NORTE III SECTOR	235.737	5.155.060	4.57%
171	ALQUERIA	140.693	3.316.829	4.24%
172	ALFONSO LOPEZ	90.512	2.678.231	3.38%
173	CHICO NORTE	262.901	7.854.526	3.35%
174	VERACRUZ	88.029	2.828.354	3.11%
175	CASTILLA	102.022	3.880.559	2.63%
176	COSTA AZUL	52.364	2.117.164	2.47%
177	CEMENTERIO JARDINES APOGEO	179.107	7.759.780	2.31%
178	ESTORIL	94.249	4.405.156	2.14%
179	LA CHUCUA	45.477	2.156.138	2.11%
180	EL CHICO	78.694	4.954.464	1.59%
181	BOSQUES DE SAN JORGE	26.358	1.774.959	1.49%

182	FATIMA	27.792	3.187.672	0.87%
183	LA AURORA	4.033	1.081.916	0.37%
184	JORGE URIBE BOTERO	5.830	2.290.768	0.25%
185	SAN RAFAEL	87	79.820	0.11%
186	CENTRO ADMINISTRATIVO	4.208	3.885.496	0.11%
187	JUAN XXIII	1.154	1.521.598	0.08%
188	BAVARIA	383	2.949.356	0.01%
189	CIUDAD UNIVERSITARIA	3.630.230	105.470.323.862	0.00%
190	SUBA CERROS	1.237.873	106.935.176.775	0.00%
191	TINTALA	239.656	135.309.185.531	0.00%
192	CENTRO INDUSTRIAL	2	8.975.073	0.00%

Tabla 3 se muestran los resultados obtenidos mediante este programa.

Número	**Nombre del barrio**	**Área total barrio (m2)**	**Área total barrio (m2)**	**Porcentaje de cobertura**
1	TAIRONA	3.497	3.497	100.00%
2	ACEVEDO TEJADA	1.513.280	1.513.280	100.00%
3	ALTOS DE SUBA	389.759	389.759	100.00%
4	GUADALUPE	2.216.088	2.216.088	100.00%
5	LA PATRIA	1.733.674	1.733.674	100.00%
6	SENA	799.629	799.629	100.00%
7	COLSEGUROS	414.496	414.496	100.00%
8	EL EJIDO	1.959.140	1.959.141	100.00%
9	LA SABANA	1.480.803	1.480.804	100.00%
10	SAN VICTORINO	1.281.302	1.281.303	100.00%
11	ONCE DE NOVIEMBRE	1.163.324	116.350	99.98%
12	RIONEGRO	2.819.325	2.825.821	99.77%
13	AUTOPISTA MUZU ORIENTAL	2.799.163	2.820.267	99.25%
14	BENJAMIN HERRERA	1.415.518	1.442.537	98.13%
15	RAFAEL ESCAMILLA	1.353.220	1.400.199	96.64%
16	USATAMA	1.384.157	1.440.525	96.09%
17	CAMPIN OCCIDENTAL	1.662.957	1.736.398	95.77%
18	MANDALAY	3.484.180	3.651.552	95.40%

19	LA MERCED NORTE	1.426.969	1.496.385	95.36%
20	MARIA PAZ	2.322.928	2.436.199	95.35%
21	EL POA	3.977.267	4.256.739	93.43%
22	SAN RAFAEL INDUSTRIAL	2.606.020	2.823.297	92.30%
23	TINTALITO	887.542	965.966	91.88%
24	ANDES NORTE	1.837.749	2.007.486	91.54%
25	GORGONZOLA	2.888.585	3.204.123	90.15%
26	LLANO GRANDE	724.189	806.369	89.81%
27	PATIO BONITO	2.359.162	2.660.631	88.67%
28	OSPINA PEREZ SUR	1.465.565	1.656.553	88.47%
29	LA CASTELLANA	5.258.802	5.944.630	88.46%
30	VILLA MAYOR ORIENTAL	343.392	393.699	87.22%
31	HIPOTECHO	4.719.975	5.546.666	85.10%
32	SANTA SOFIA	1.589.078	1.868.549	85.04%
33	SAN MIGUEL	1.692.700	1.991.121	85.01%
34	PUENTE LARGO	4.030.191	4.759.233	84.68%
35	GRAN AMERICA	1.647.215	1.967.699	83.71%
36	VOTO NACIONAL	2.673.526	3.303.830	80.92%
37	VERAGUAS	1.503.392	1.873.619	80.24%
38	LA ASUNCION	1.861.814	2.337.423	79.65%
39	DOCE DE OCTUBRE	2.288.991	2.894.391	79.08%
40	CAMPIN	2.607.731	3.323.055	78.47%
41	LA TRINIDAD	1.288.943	1.670.287	77.17%
42	LAS FLORES	3.343.924	4.664.312	71.69%
43	PRADO VERANIEGO SUR	574.475	803.243	71.52%
44	EDUARDO FREI	1.939.961	2.744.792	70.68%
45	SANTA MATILDE	1.038.731	1.479.067	70.23%
46	EL ROSARIO	2.259.742	3.234.719	69.86%
47	RICAURTE	3.701.627	5.397.570	68.58%
48	SALAZAR GOMEZ	4.872.464	7.142.382	68.22%
49	LA CAPUCHINA	161.415	238.465	67.69%
50	BARLOVENTO	2.095.957	3.102.171	67.56%
51	ESTACION CENTRAL	2.811.171	4.163.154	67.53%
52	DINTALITO	1.368.427	2.039.595	67.09%
53	ESTACION CENTRAL	2.730.579	4.163.154	65.59%
54	PASADENA	1.699.005	2.595.301	65.46%
55	SAUCEDAL	12.494	19.220	65.01%
56	POLO CLUB	3.426.528	5.318.791	64.42%

57	CHUCUA DE LA VACA III	783.498	1.243.634	63.00%
58	EL LISTON	2.112.969	3.358.984	62.91%
59	RINCON DE LA VALVANERA	850.422	1.367.456	62.19%
60	OLARTE	2.799.909	4.563.832	61.35%
61	PALOQUEMAO	3.015.468	5.066.721	59.52%
62	SANTA ISABEL SUR	1.663.812	2.829.867	58.79%
63	LAS AMERICAS	1.139.374	1.939.311	58.75%
64	GRAN BRITALIA I	191.018	333.369	57.30%
65	LAS VILLAS	1.481.544	2.604.100	56.89%
66	PALOQUEMAO	287.633	506.673	56.77%
67	INDUSTRIAL CENTENARIO	2.340.448	4.124.938	56.74%
68	COMUNEROS	1.864.104	3.308.947	56.34%
69	FLORIDA	848.742	1.513.159	56.09%
70	MARSELLA	4.135.512	7.384.178	56.01%
71	PROVIVIENDA OCCIDENTAL	98.201	179.590	54.68%
72	PENSILVANIA	3.769.041	6.896.070	54.65%
73	AUTOPISTA SUR	1.688.622	3.097.970	54.51%
74	LA PRADERA	1.344.526	2.467.013	54.50%
75	AUTOPISTA MUZU	2.063.241	3.796.955	54.34%
76	SUBA URBANO	2.943.039	5.672.457	51.88%
77	SIETE DE AGOSTO	102.336	198.995	51.43%
78	VILLA MAYOR	770.702	1.515.154	50.87%
79	NIZA NORTE	1.774.819	3.651.784	48.60%
80	NIZA SUBA	3.927.403	8.090.505	48.54%
81	NIZA SUR	3.810.874	7.868.677	48.43%
82	ESCUELA GENERAL SANTANDER	2.457.991	5.093.504	48.26%
83	ALTOS DE CHOZICA	2.344.955	4.954.192	47.33%
84	VENECIA OCCIDENTAL	1.341.689	2.835.892	47.31%
85	ESCUELA MILITAR	2.090.961	4.444.961	47.04%
86	CIUDAD JARDIN NORTE	2.187.198	4.652.029	47.02%
87	CHUCUA DE LA VACA II	1.031.103	2.193.950	47.00%
88	VILLA ELISA	1.819.146	391.043	46.52%
89	VILLA DEL RIO	2.636.243	5.805.639	45.41%
90	SANTA INES	1.194.942	2.674.802	44.67%
91	RICAURTE	2.330.371	5.397.570	43.17%
92	PATIO BONITO II	851.376	1.985.183	42.89%

93	DELICIAS	2.803.864	6.779.271	41.36%
94	LA SOLEDAD	1.992.862	4.824.948	41.30%
95	NICOLAS DE FEDERMAN	1.771.296	4.335.034	40.86%
96	LOS EJIDOS	1.849.103	4.573.516	40.43%
97	PENSILVANIA	2.772.227	6.896.070	40.20%
98	TECHO	544.383	1.370.799	39.71%
99	SANTA ISABEL	1.003.434	2.646.448	37.92%
100	LAS MARGARITAS	2.526.967	6.729.177	37.55%
101	REMANSO SUR	1.045.968	2.793.798	37.44%
102	LOMBARDIA	1.040.567	2.792.828	37.26%
103	IBERIA	1.780.520	4.943.976	36.01%
104	REMANSO	1.591.598	4.466.562	35.63%
105	SANTANDER	571.819	1.679.537	34.05%
106	SAMPER MENDOZA	532.282	1.580.175	33.68%
107	BATAN	2.663.513	8.201.292	32.48%
108	ATENAS	705.615	2.192.789	32.18%
109	CIUDAD TECHO II	2.076	6.458	32.15%
110	SUBA NARANJOS	2.522.537	8.310.913	30.35%
111	PUERTA DEL SOL	742.486	2.488.446	29.84%
112	SAN FERNANDO	807.340	2.728.074	29.59%
113	GALICIA	695.942	2.406.506	28.92%
114	CIUDAD KENNEDY NORTE	1.804.585	6.314.364	28.58%
115	TIBABUYES	1.314.685	4.705.494	27.94%
116	EL PINO	1.050.299	3.787.421	27.73%
117	PINOS DE LOMBARDIA	972.645	3.574.079	27.21%
118	LUSITANIA	1.292.896	4.780.780	27.04%
119	LOS ANDES	1.483.922	5.495.913	27.00%
120	GALERIAS	472.470	1.750.001	27.00%
121	HIPOTECHO SUR	1.126.471	4.395.356	25.63%
122	PUENTE ARANDA	1.418.812	6.079.159	23.34%
123	ISLA DEL SOL	1.124.142	5.089.806	22.09%
124	QUINTA MUTIS	279.592	1.294.534	21.60%
125	POTOSI	1.439.503	6.683.392	21.54%
126	CORABASTOS	867.361	4.028.057	21.53%
127	ALQUERIA LA FRAGUA	1.130.756	5.454.258	20.73%
128	LA ESTANCIA	720.629	3.504.380	20.56%
129	LA FAVORITA	480.153	2.348.955	20.44%
130	CHUCUA DE LA VACA I	432.083	2.114.742	20.43%

131	POPULAR MODELO	811.711	4.319.846	18.79%
132	LA PEPITA	354.054	1.919.710	18.44%
133	PATIO BONITO III	203.395	1.105.344	18.40%
134	SAN GABRIEL	261.498	1.478.338	17.69%
135	JULIO FLOREZ	1.390.558	8.265.123	16.82%
136	MONACO	1.395.544	8.703.167	16.03%
137	CIUDAD KENNEDY	756.499	4.855.688	15.58%
138	SAN FRANCISCO	684.726	4.398.419	15.57%
139	ALCAZARES	357.360	2.390.789	14.95%
140	ISMAEL PERDOMO	57.296	397.587	14.41%
141	SANTANDER SUR	315.508	2.299.644	13.72%
142	ALCAZARES NORTE	114.871	877.134	13.10%
143	CUNDINAMARC	157.208	1.329.263	11.83%
144	SANTA ROSA	801.047	7.004.317	11.44%
145	OSPINA PEREZ	158.177	1.413.922	11.19%
146	PARQUE DISTRITAL SALITRE	560.736	5.044.949	11.11%
147	EL PROGRESO	256.751	2.323.216	11.05%
148	COOPERATIVA DE SUB-OFICIALES	685.061	6.961.246	9.84%
149	MANDALAY	3.484.180	3.651.552	9.54%
150	BELALCAZAR	205.355	2.161.705	9.50%
151	ESCUELA DE CARABINEROS	389.430	4.239.104	9.19%
152	ANTIGUO COUNTRY	281.237	3.110.493	9.04%
153	PIO XII	300.810	3.362.149	8.95%
154	LA CATEDRAL	248.691	2.914.004	8.53%
155	LAS DOS AVENIDAS	385.582	4.735.042	8.14%
156	LA PAZ	212.936	2.628.406	8.10%
157	LA FLORIDA OCCIDENTAL	150.021	1.911.066	7.85%
158	COLON	176.439	2.330.540	7.57%
159	VENECIA	276.204	3.717.529	7.43%
160	PALERMO	193.440	2.915.412	6.64%
161	LA FRAGUA	179.054	2.760.123	6.49%
162	ORTEZAL	507.093	8.367.136	6.06%
163	TUNDAMA	41.055	738.856	5.56%
164	CENTRO NARIÑO	135.991	2.538.825	5.36%
165	EL RECUERDO	141.406	2.761.762	5.12%
166	BOCHICA	81.002	1.620.505	5.00%
167	JORGE ELIECER	188.963	3.833.226	4.93%
168	SAN LUIS	187.836	3.895.871	4.82%

169	MADELENA	219.876	4.770.480	4.61%
170	CHICO NORTE III SECTOR	235.737	5.155.060	4.57%
171	ALQUERIA	140.693	3.316.829	4.24%
172	ALFONSO LOPEZ	90.512	2.678.231	3.38%
173	CHICO NORTE	262.901	7.854.526	3.35%
174	VERACRUZ	88.029	2.828.354	3.11%
175	CASTILLA	102.022	3.880.559	2.63%
176	COSTA AZUL	52.364	2.117.164	2.47%
177	CEMENTERIO JARDINES APOGEO	179.107	7.759.780	2.31%
178	ESTORIL	94.249	4.405.156	2.14%
179	LA CHUCUA	45.477	2.156.138	2.11%
180	EL CHICO	78.694	4.954.464	1.59%
181	BOSQUES DE SAN JORGE	26.358	1.774.959	1.49%
182	FATIMA	27.792	3.187.672	0.87%
183	LA AURORA	4.033	1.081.916	0.37%
184	JORGE URIBE BOTERO	5.830	2.290.768	0.25%
185	SAN RAFAEL	87	79.820	0.11%
186	CENTRO ADMINISTRATIVO	4.208	3.885.496	0.11%
187	JUAN XXIII	1.154	1.521.598	0.08%
188	BAVARIA	383	2.949.356	0.01%
189	CIUDAD UNIVERSITARIA	3.630.230	105.470.323.862	0.00%
190	SUBA CERROS	1.237.873	106.935.176.775	0.00%
191	TINTALA	239.656	135.309.185.531	0.00%
192	CENTRO INDUSTRIAL	2	8.975.073	0.00%

Tabla 3. Porcentaje de área de los barrios cubierta por los radios de impacto, resultados Arc Map.

Considerando los anteriores resultados y el limitado alcance de esta investigación, se preseleccionaron los barrios con los porcentajes de cobertura del sistema de transporte masivo más altos. Esto se hace porque en el estudio se debían aplicar estadísticas económicas de valor del suelo, y se conoce que estas dependen en gran medida de la cercanía con los medios de transporte. Por lo tanto, se buscó que los barrios fueran los más homogéneos en cuanto a movilidad se trata para obtener estadísticos con un gran nivel de confianza y poca varianza. Es

decir, que el área de afectación del transporte sea casi total, lo cual se traduciría en un 90% o más de área cubierta.

Adicionalmente, dado que la gentrificación implica procesos de desplazamiento de población residente, se buscó que los barrios preseleccionados tuvieran un carácter residencial predominante y no fueran clasificados como zonas industriales. Para ello, se utilizó el sistema de estratificación, el cual consiste en clasificar a las viviendas de un sector de acuerdo a sus cualidades, lo cual reflejaría la calidad de vida de sus habitantes. En el caso de los barrios que no tienen estratificación asignada es porque se da un uso diferente al de vivienda (industria, comercio o dotacional) (Secretaría Distrital de planeación, 2005). De acuerdo a lo anterior, se utilizó el programa Arc map con el fin de establecer la estratificación residencial preponderante en cada sector como se muestra en la

Ilustración 10.

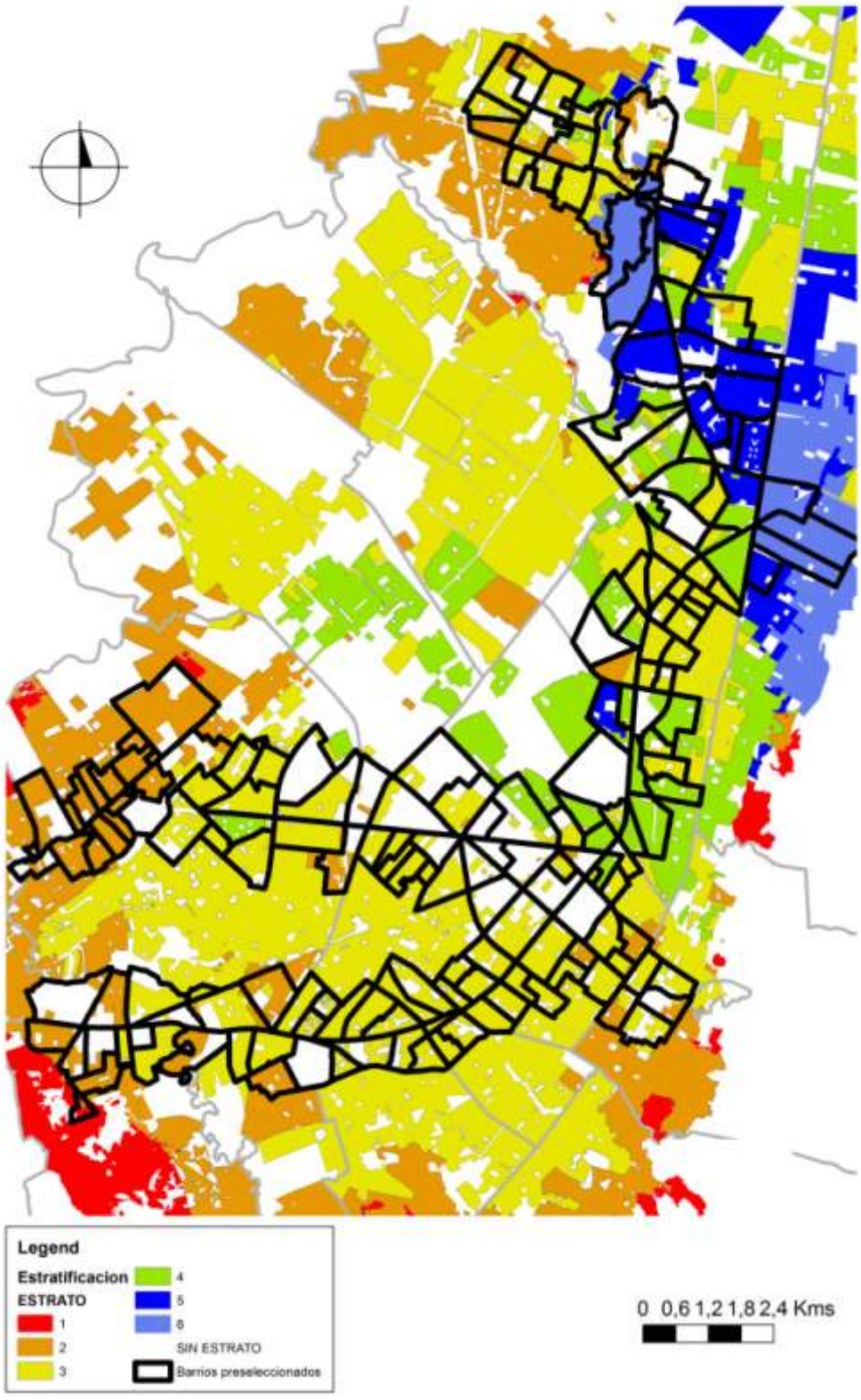


Ilustración 10. Estratificación de los barrios preseleccionados.

De acuerdo a la anterior información, se procedió a determinar los estratos socioeconómicos presentes en cada uno de los barrios preseleccionados como se muestra en la

Número	Nombre del barrio	Porcentaje de cobertura	Estratos socioeconómicos presentes
1	TAIRONA	100.00%	2
2	ACEVEDO TEJADA	100.00%	3,4
3	ALTOS DE SUBA	100.00%	6
4	GUADALUPE	100.00%	Sin clasificación
5	LA PATRIA	100.00%	3,4
6	SENA	100.00%	3
7	COLSEGUROS	100.00%	3
8	EL EJIDO	100.00%	Sin clasificación
9	LA SABANA	100.00%	2,3
10	SAN VICTORINO	100.00%	2,3
11	ONCE DE NOVIEMBRE	99.98%	3
12	RIONEGRO	99.77%	3
13	AUTOPISTA MUZU ORIENTAL	99.25%	3
14	BENJAMIN HERRERA	98.13%	3
15	RAFAEL ESCAMILLA	96.64%	Sin clasificación
16	USATAMA	96.09%	4
17	CAMPIN OCCIDENTAL	95.77%	4,5
18	MANDALAY	95.40%	4
19	LA MERCED NORTE	95.36%	3
20	MARIA PAZ	95.35%	2
21	EL POA	93.43%	0,2,3,4
22	SAN RAFAEL INDUSTRIAL	92.30%	Sin clasificación
23	TINTALITO	91.88%	2
24	ANDES NORTE	91.54%	4
25	GORGONZOLA	90.15%	Sin clasificación

Tabla **4**.

Número	Nombre del barrio	Porcentaje	Estratos

		de cobertura	socioeconómicos presentes
1	TAIRONA	100.00%	2
2	ACEVEDO TEJADA	100.00%	3,4
3	ALTOS DE SUBA	100.00%	6
4	GUADALUPE	100.00%	Sin clasificación
5	LA PATRIA	100.00%	3,4
6	SENA	100.00%	3
7	COLSEGUROS	100.00%	3
8	EL EJIDO	100.00%	Sin clasificación
9	LA SABANA	100.00%	2,3
10	SAN VICTORINO	100.00%	2,3
11	ONCE DE NOVIEMBRE	99.98%	3
12	RIONEGRO	99.77%	3
13	AUTOPISTA MUZU ORIENTAL	99.25%	3
14	BENJAMIN HERRERA	98.13%	3
15	RAFAEL ESCAMILLA	96.64%	Sin clasificación
16	USATAMA	96.09%	4
17	CAMPIN OCCIDENTAL	95.77%	4,5
18	MANDALAY	95.40%	4
19	LA MERCED NORTE	95.36%	3
20	MARIA PAZ	95.35%	2
21	EL POA	93.43%	0,2,3,4
22	SAN RAFAEL INDUSTRIAL	92.30%	Sin clasificación
23	TINTALITO	91.88%	2
24	ANDES NORTE	91.54%	4
25	GORGONZOLA	90.15%	Sin clasificación

Tabla 4. Estratificación de barrios preseleccionados

Considerando la información contenida en la

Número	Nombre del barrio	Porcentaje de cobertura	Estratos socioeconómicos presentes
1	TAIRONA	100.00%	2
2	ACEVEDO TEJADA	100.00%	3,4
3	ALTOS DE SUBA	100.00%	6
4	GUADALUPE	100.00%	Sin clasificación

5	LA PATRIA	100.00%	3,4
6	SENA	100.00%	3
7	COLSEGUROS	100.00%	3
8	EL EJIDO	100.00%	Sin clasificación
9	LA SABANA	100.00%	2,3
10	SAN VICTORINO	100.00%	2,3
11	ONCE DE NOVIEMBRE	99.98%	3
12	RIONEGRO	99.77%	3
13	AUTOPISTA MUZU ORIENTAL	99.25%	3
14	BENJAMIN HERRERA	98.13%	3
15	RAFAEL ESCAMILLA	96.64%	Sin clasificación
16	USATAMA	96.09%	4
17	CAMPIN OCCIDENTAL	95.77%	4,5
18	MANDALAY	95.40%	4
19	LA MERCED NORTE	95.36%	3
20	MARIA PAZ	95.35%	2
21	EL POA	93.43%	0,2,3,4
22	SAN RAFAEL INDUSTRIAL	92.30%	Sin clasificación
23	TINTALITO	91.88%	2
24	ANDES NORTE	91.54%	4
25	GORGONZOLA	90.15%	Sin clasificación

Tabla **4**, se eliminaron los barrios que no tenían estratificación asignada dado que la mayoría de sus predios tienen usos industriales, comerciales o dotacionales. En el caso de los barrios con más de un estrato presentes no fueron utilizados en este estudio ya que se puede estar caracterizando de la misma manera a grupos socioeconómicos distintos. Lo anterior hace que estas zonas pierdan su carácter de homogeneidad y no sean lugares predilectos para analizar sin tener un buen nivel de detalle estadístico disponible. Por lo tanto, son descartados de este estudio los barrios: Acevedo Tejada, La Patria, La Sabana, El Poa, Campín occidental y San Victorino.

Adicionalmente, para limitar el alcance de esta investigación, no se tendrán en cuenta los barrios estrato seis, dado que si están clasificados en esta categoría esto indica que sus habitantes cuentan con ingresos altos y la gentrificación se asocia con procesos de desplazamiento de poblaciones con ingresos bajos y medios por élites económicas. Definición dentro de la cual no entrarían los sectores estrato seis.

Este último filtro permitió finalmente escoger los barrios que fueron los casos de estudio para encontrar posibles procesos de gentrificación. En total fueron seleccionados 13 barrios a los cuales se les aplicaron los estadísticos disponibles para poder efectuar un análisis del efecto que ha tenido la introducción del sistema de transporte Transmilenio en sus características sociales, económicas y urbanas. Los sectores elegidos se encuentran enunciados en la Tabla 5 y su ubicación dentro de la ciudad de Bogotá se muestra en la Ilustración 11.

Número	Nombre del barrio	Porcentaje de cobertura	Estratos socioeconómicos presentes
1	TAIRONA	100.00%	2
2	SENA	100.00%	3
3	COLSEGUROS	100.00%	3
4	ONCE DE NOVIEMBRE	99.98%	3
5	RIONEGRO	99.77%	3
6	AUTOPISTA MUZU ORIENTAL	99.25%	3
7	BENJAMIN HERRERA	98.13%	3
8	USATAMA	96.09%	4
9	MANDALAY	95.40%	4
10	LA MERCED NORTE	95.36%	3
11	MARIA PAZ	95.35%	2
12	TINTALITO	91.88%	2
13	ANDES NORTE	91.54%	4

Tabla 5. Barrios de estudio seleccionados

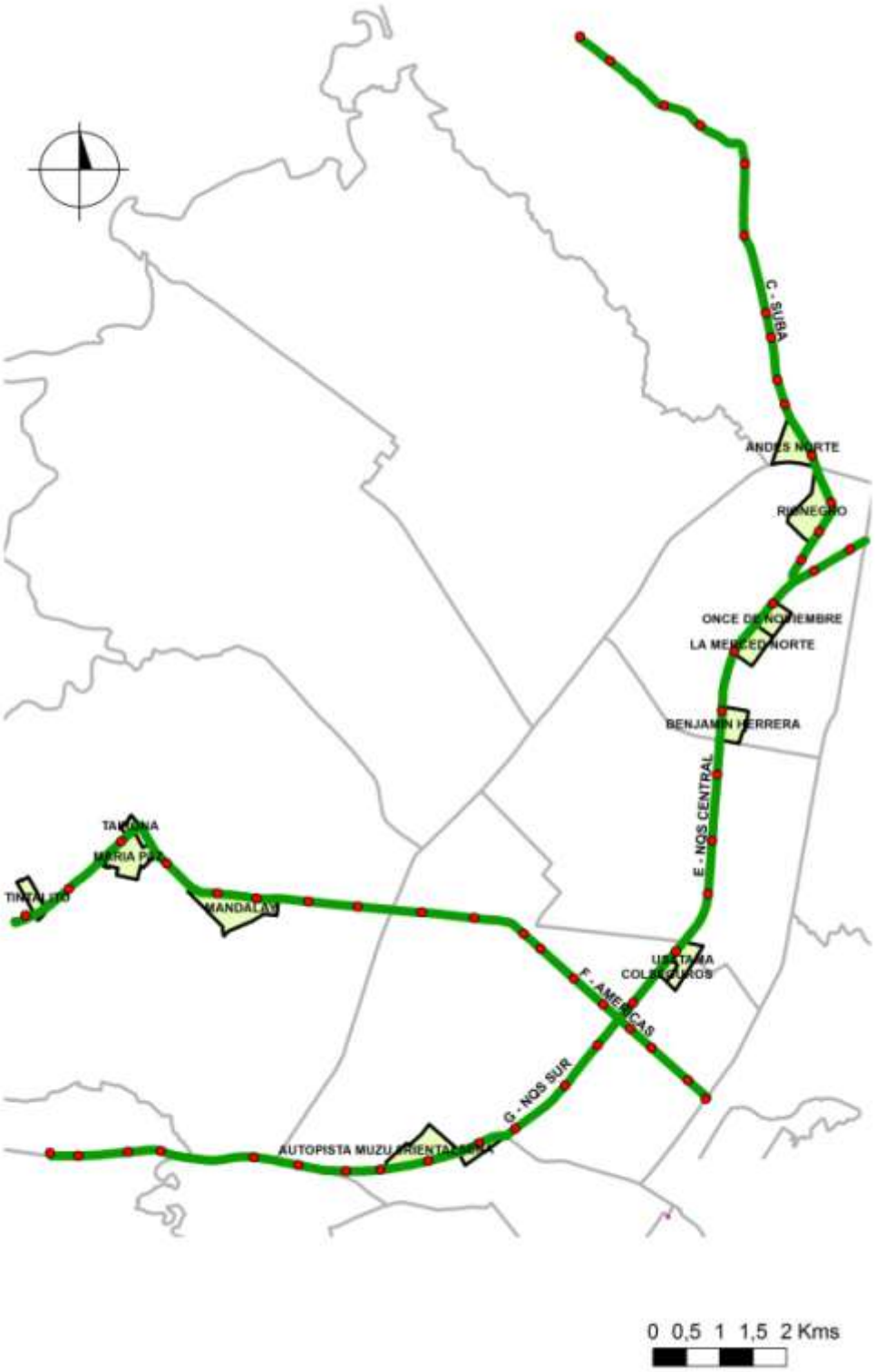


Ilustración 11. Ubicación de los barrios seleccionados

4. Aplicación de indicadores

Dado que se tienen varios sectores de estudio seleccionados, se aplicaron diversos indicadores con el fin de determinar cuáles barrios tienen características que indiquen estar atravesando procesos de gentrificación. Estas estadísticas fueron obtenidas mediante una metodología que se reseña en la última sección de sección de anexos, la cual contiene los procedimientos necesarios para conseguir los datos usados en esta investigación. Los indicadores se proponen con el fin de determinar las variables urbanas, económicas y sociales de cada una de estas zonas y su aplicación se muestra a continuación:

1. Indicador de transformación física

En primer lugar se utilizó la información contenida en el Censo de edificaciones histórico que realiza el Departamento Administrativo Nacional de estadística (DANE), con el fin de comprobar si los sectores de estudio han presentado cambios en su actividad edificadora. Esto indicaría si el uso, la escala y el costo de las construcciones están en proceso de cambio.

En resumen, el Censo de Edificaciones que realiza el DANE pretende estudiar la totalidad de obras de construcción que se realizan en la ciudad de Bogotá y monitorear su comportamiento a través del tiempo. Esto incluye generar información detallada del proceso en que se encuentra cada edificación, los metros cuadrados construidos, su uso (destino), el precio de venta, entre otras características. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2009)

El estudio de este censo permite identificar la actividad del sector de la construcción en los barrios seleccionados. Se entiende que la gentrificación es un proceso en el que se identifica un aumento del perfil económico del sector. De esta forma, utilizando un indicador que demuestre la construcción de cada vez más viviendas con un costo promedio superior, se podría concluir que el barrio se está valorizando. Adicionalmente, se espera que los nuevos habitantes que comprarán esas unidades habitacionales tengan que disponer de ingresos cada vez superiores.

Además, considerando que las construcciones nuevas en sectores ya consolidados de la ciudad podrían indicar que se están utilizando edificaciones antiguas para ser reemplazadas por nuevos edificios con un valor por vivienda mucho mayor.

Todo lo anterior permite inferir que se podría estar generando procesos de gentrificación en las zonas que presenten estas características y por estas razones se aplicó una metodología que consiste en utilizar la información del Censo de edificaciones emitido por el DANE de los años 2001 a 2010. Se estableció por cada barrio el número de unidades nuevas construidas y el rango del valor de la vivienda en salarios mínimos vigentes y se comparó el valor y número de unidades construidas en cada barrio antes y después de la construcción de la troncal de Transmilenio. Los resultados de este estudio se encuentran consignados en la primera sección de anexos con el nombre de Resultados Censo de edificaciones. La comparación del valor de la vivienda anual se realizó en salarios mínimos vigentes de cada año utilizando la información proveniente del Ministerio de Protección social, la cual se encuentra consignada en la Tabla 6.

Año	Salario mínimo vigente
2001	286.000
2002	309.000
2003	332.000
2004	358.000
2005	381.500
2006	408.000
2007	433.700
2008	461.500
2009	496.900
2010	515.000
2011	535.600

Tabla 6. Valor anual del salario mínimo en Colombia (Ministerio de la Protección social, 2010)

De acuerdo a estos resultados, se clasificó la información de los barrios seleccionados de acuerdo a las tendencias mostradas según su actividad constructiva como se muestra en la

Tabla **7**.

Barrio	Unidades construidas (2001-2010)	Incremento en las unidades construidas por rango de precio (2006-2010)					
		de 0 a 50 SMLM	de 50 a 70 SMLM	de 70 a 100 SMLM	de 100 a 135 SMLM	de 135 a 350 SMLM	Más de 350 SMLV
TAIRONA	2	0%	0%	0%	0%	100%	0%
SENA	1	0%	0%	0%	0%	0%	100%
COLSEGUROS	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ONCE DE NOVIEMBRE	31	0%	0%	0%	0%	100%	100%
RIONEGRO	50	0%	0%	100%	0%	100%	100%
AUTOPISTA MUZU ORIENTAL	43	100%	0%	100%	100%	550%	100%
BENJAMIN HERRERA	28	0%	0%	0%	0%	0%	0%
USATAMA	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MANDALAY	72	100%	0%	100%	100%	-80%	100%
LA MERCED NORTE	54	0%	0%	0%	0%	100%	0%
MARIA PAZ	75	100%	100%	100%	100%	100%	0%
TINTALITO	2	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ANDES NORTE	588	0%	0%	0%	100%	100%	100%

Tabla 7. Resumen actividad del sector de la construcción en los barrios seleccionados

El reporte contenido en la

Tabla **7** indica, en primer lugar el aumento de edificaciones nuevas de acuerdo a su valor después de la llegada de Transmilenio a cada sector. Esto indica que hay barrios que pueden cambiar una vocación de construcción de viviendas de bajo costo y pueden aumentar su perfil económico, lo cual indicaría que hay procesos de gentrificación llevándose a cabo. Adicionalmente, se muestra el número de unidades construidas desde 2001 a 2010, lo cual ayuda a determinar si el barrio tiene una cantidad apreciable de edificios en construcción, lo cual indicaría que el sector se encuentra en un proceso de cambio a nivel de edificaciones. Esto señala que hay barrios que pueden cambiar una vocación de construcción de viviendas de bajo costo y pueden aumentar el perfil económico, lo cual revelaría que hay procesos de gentrificación llevándose a cabo.

Un barrio que no presente actividad constructora difícilmente podría presentar gentrificación, dado que las familias nuevas estarían habitando en unas condiciones de vivienda e infraestructura muy similares a la de los antiguos residentes. En general, los barrios gentrificados presentan características físicas nuevas, en las cuales los edificios son restaurados o reemplazados por viviendas modernas o de mejores condiciones. Adicionalmente, los nuevos residentes con mejores ingresos demandarán una mayor cantidad de productos comerciales y las construcciones de este tipo vendrán en aumento.

De acuerdo a este estudio, se pudieron descartar definitivamente cinco de los barrios seleccionados, ya que no llevan a cabo actividades significativas en construcción de viviendas. Estos son: Tairona, Sena, Colseguros, Usatama y Tintalito. En ninguno de estos casos se superó el límite de dos unidades de vivienda construidas durante el periodo 2001-2010. Sin embargo, particularmente en el barrio Benjamín Herrera, se puede observar que aunque se construyen unidades nuevas no son destinadas al sector residencial, lo cual no da indicios de presentar gentrificación sino de intensificar usos comerciales e industriales, y por esta razón se descartó de este estudio.

2. Indicador de uso del suelo

El siguiente paso consiste en analizar los barrios seleccionados por el uso y el tipo de unidades de construcción que están llevando a cabo en los últimos años. Las gráficas se muestran en la segunda sección de Anexos nombrada Destino de las nuevas construcciones por barrio. Esta información fue clasificada del Censo de edificaciones utilizado anteriormente y corresponde al uso que se le ha dado a las nuevas unidades construidas en cada barrio de estudio.

De acuerdo a este análisis, se pudo comprobar que los barrios seleccionados en general están construyendo unidades residenciales. En algunos casos crece también el sector comercial y de oficinas, aunque se mantiene el carácter residencial.

En ninguno de los barrios se presentó la aparición de equipamientos o de edificios de uso institucional, lo cual hace que no existan otras variables en el estudio asociadas a la construcción

de este tipo de edificaciones, las cuales pueden ayudar a valorizar las zonas cercanas o a renovarlas.

De esta forma, mediante este indicador se pudo comprobar que los barrios seleccionados están aumentando su dinámica de construcción, sin perder su carácter residencial. Adicionalmente, estos sectores también se encuentran generando nuevas unidades de comercio y en algunas ocasiones oficinas. Esto es compatible con los procesos observados en barrios que se han gentrificado anteriormente en otras partes del mundo, ya que los antiguos usos presentados en los sectores deprimidos se renuevan y dan paso a la construcción y modificación de nuevos edificios. Por estas razones, en esta etapa del proceso no fue descartado ninguno de los barrios de estudio seleccionados.

3. Indicador de valor del suelo

Dado que una de las principales razones para que un barrio presente procesos de gentrificación sea el aumento del valor del suelo, se aplicó un indicador comparativo entre el precio del suelo antes y después de la construcción de Transmilenio en cada uno de los sectores de estudio seleccionados. Para ello se recurrió a la información contenida en la revista Metrocuadrado, la cual analiza un promedio de oferta de 50 mil inmuebles cada año en diferentes sectores de Bogotá y realiza un promedio del valor del metro cuadrado de edificaciones terminadas y en buen estado (Metrocuadrado S.A, 2005).

La información obtenida de la revista Metrocuadrado se encuentra consignada en la segunda sección de Anexos con el nombre de Resultados del valor del metro cuadrado construido.

Con el fin de demostrar que los barrios han aumentado el precio del suelo sin considerar los efectos de inflación y valorización anual, fue necesario comparar el crecimiento de este valor en cada barrio contra los de sectores de la ciudad con similares características. Para ello se utilizaron las clasificaciones efectuadas por Metrocuadrado S.A, las cuales se realizan para dividir la ciudad en sectores que se consideran similares en cuanto a su mercado inmobiliario y sus características geográficas y económicas. Además, para obtener el crecimiento real del valor de metro cuadrado

tiene que ser descontando el efecto de inflación en cada año, por lo tanto se realizó la conversión de todos los datos obtenidos a pesos constantes de 2011 utilizando la información de la Tabla 8.

Año	Inflación
2005	4,85%
2006	4,48%
2007	5,69%
2008	7,67%
2009	2,00%
2010	3,17%
2011	3.73%

Tabla 8. Inflación anual en Colombia (Banco de la República)

Adicionalmente, fue necesario considerar la tipología de la vivienda y la estratificación para realizar cada comparación. Se especificó si la información correspondía al análisis de precios de una tipología de casa o de apartamento y el estrato socioeconómico de la vivienda. En la Tabla 9 se encuentra consignada la información básica de cada sector analizado y las variables que se tuvieron en cuenta a la hora de realizar el estudio. Dos de los barrios analizados no disponen de información suficiente para realizar las comparaciones y por esta razón fueron descartados de la investigación.

Código Sector urbano	Barrio	Troncal	Estrato	Nombre UPZ	Localidad	Número localidad	Sector Metro cuadrado	Tipología analizada
6517	María paz	Américas	2	Corabastos	Kennedy	8	No encontrado	No encontrado
7405	Once de noviembre	NQS	3	Los Alcázares	Barrios Unidos	12	Metrópolis	Casa
5308	Rionegro	Suba	3	Los Andes	Barrios Unidos	12	Niza	Casa
4413	Autopista Muzú oriental	NQS Sur	3	Muzú	Puente Aranda	16	Timiza	Casa
7301	La merced norte	NQS	3	Los Alcázares	Barrios Unidos	12	Metrópolis	No encontrado

9127	Andes norte	Suba	4	La Floresta	Suba	11	Niza	Casa
4531	Mandalay	Américas	4	Américas	Kennedy	8	Kennedy	Casa

Tabla 9. Información de los barrios analizados según el valor de la vivienda por metro cuadrado

Posteriormente, se compararon los datos históricos del valor del metro cuadrado promedio en cada barrio contrastados a su correspondiente sector según la Revista Metrocuadrado. Se utilizaron tres periodos de estudio: el año 2005 como tiempo base antes del proceso de gentrificación, el año 2007 como un espacio de transición entre la construcción y operación del sistema y el año 2011 como último reporte del valor del suelo disponible hasta la fecha de realización de este estudio (Metrocuadrado S.A, 2012). Los resultados gráficos de este proceso se muestran de la Ilustración 12 a la Ilustración 16.

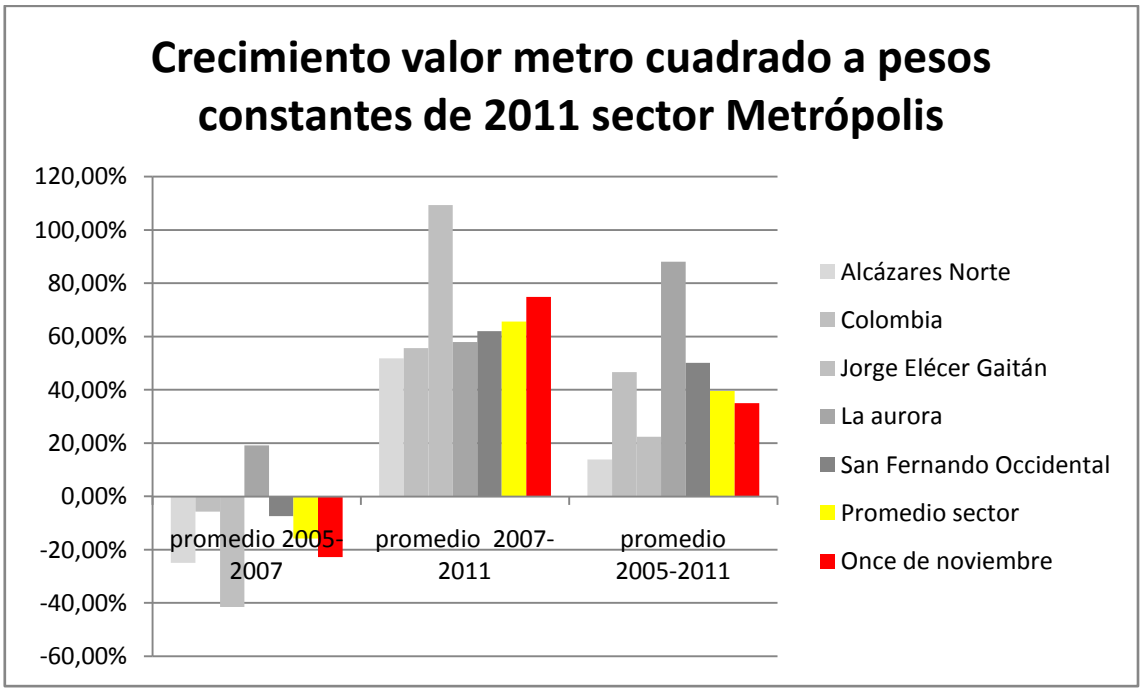


Ilustración 12. Crecimiento del valor del metro cuadrado en el sector de Metrópolis

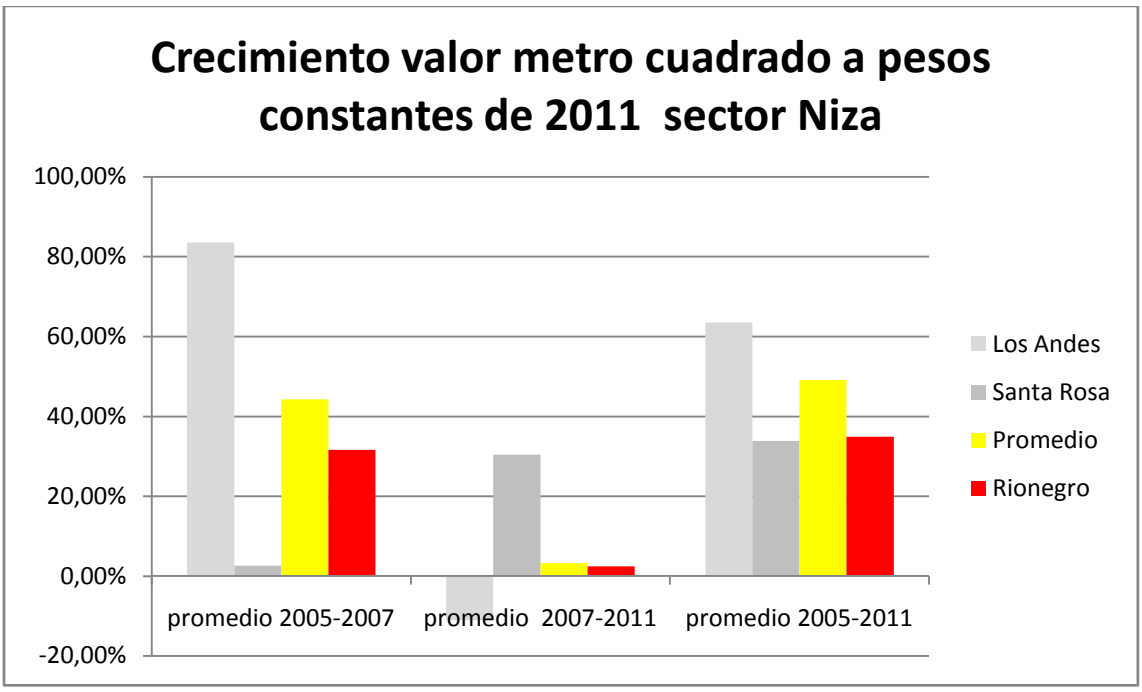


Ilustración 13. Crecimiento del valor del metro cuadrado en el sector de Niza

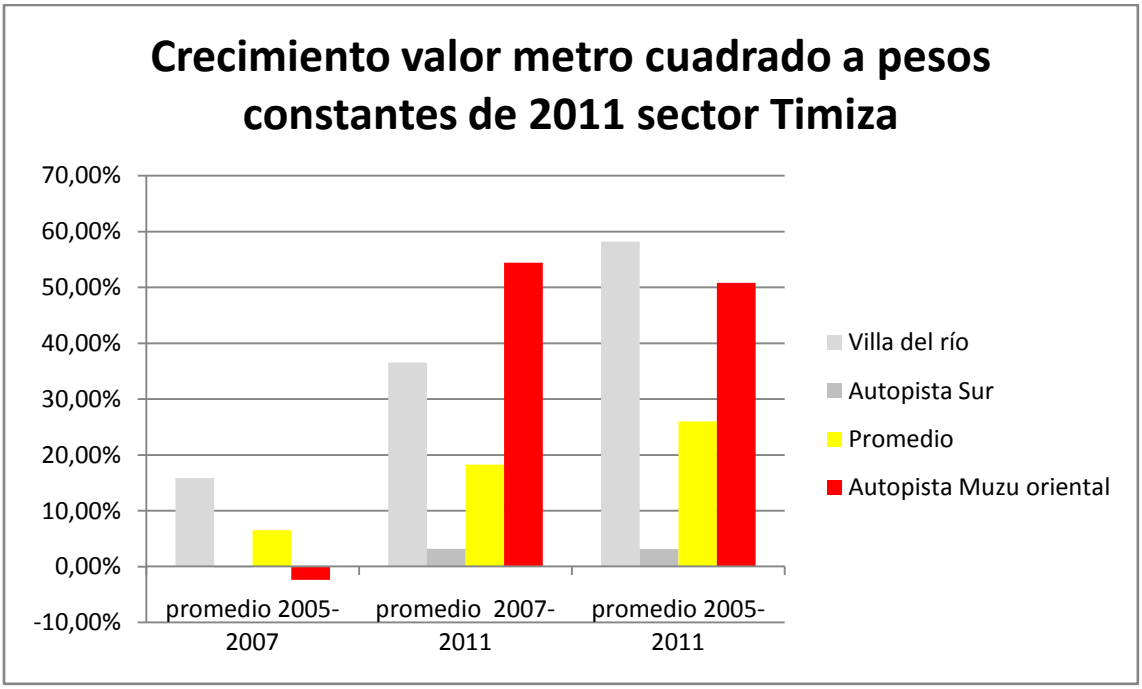


Ilustración 14. Crecimiento del valor del metro cuadrado en el sector de Timiza

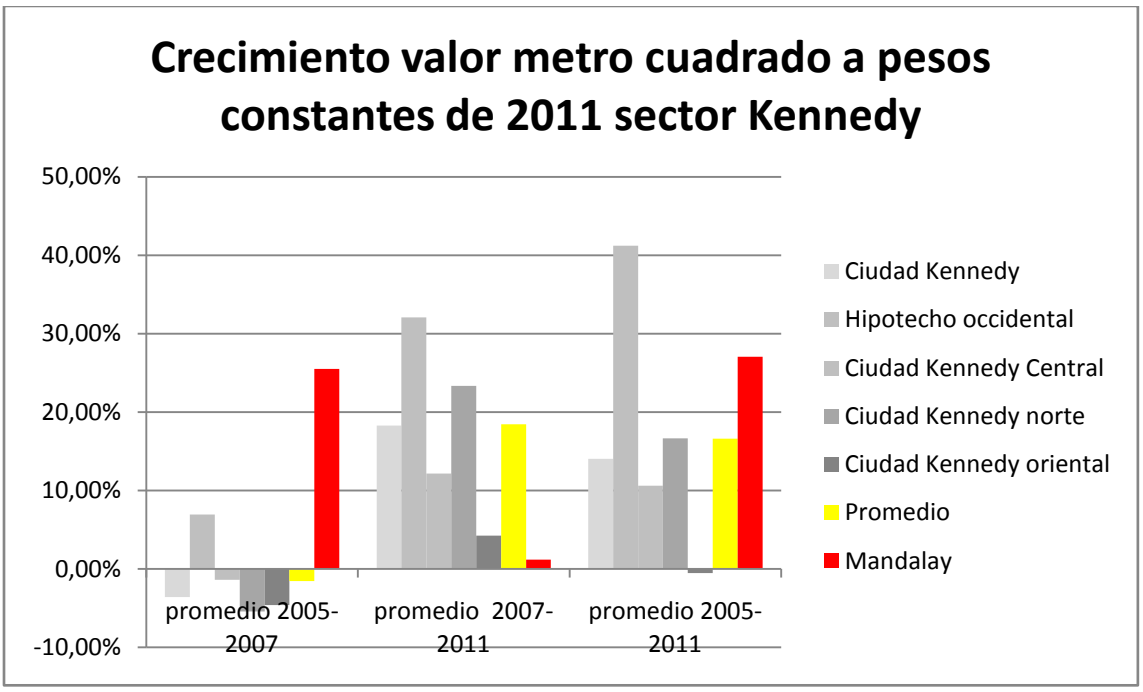


Ilustración 15. Crecimiento del valor del metro cuadrado en el sector de Kennedy

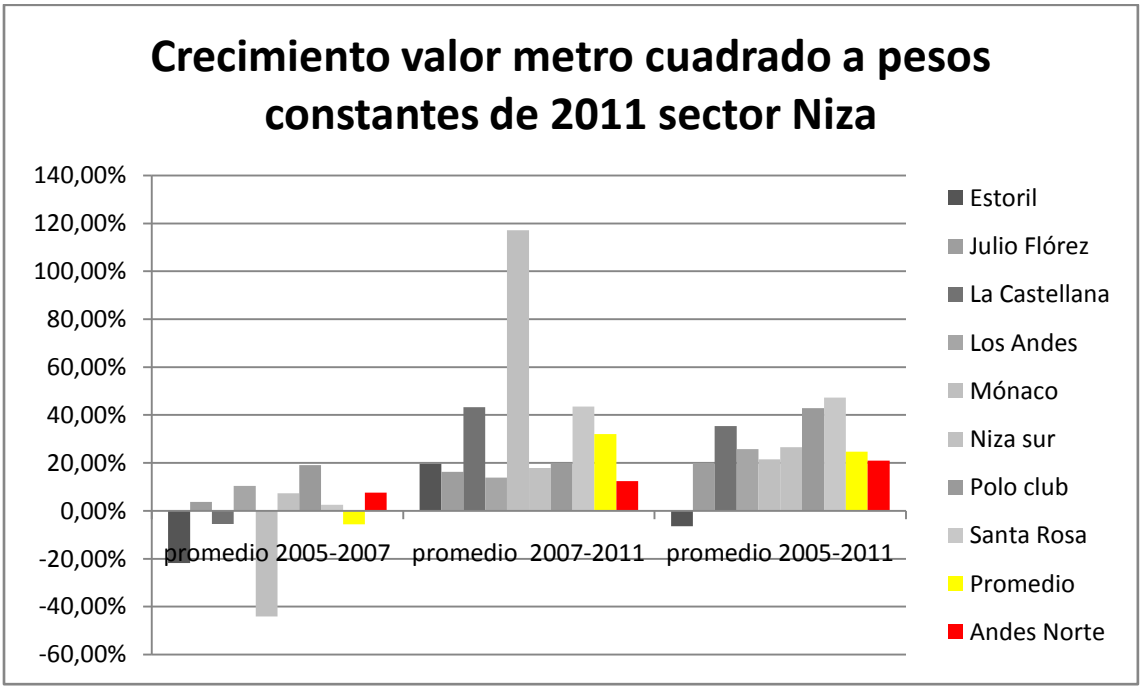


Ilustración 16. Crecimiento del valor del metro cuadrado en el sector de Niza

De acuerdo a los resultados obtenidos aplicando este indicador, su pudieron seleccionar los barrios que han visto aumentado el precio del suelo en mayor medida respecto al promedio de su sector desde la implementación de Transmilenio. Esto implica que estas zonas se han valorizado de forma más acelerada y pueden volverse atractivas para las familias y negocios pioneros de barrios en proceso de gentrificación, dado que les resulta atractivo invertir en sectores que estén experimentando incrementos considerables en el valor del suelo frente a otras zonas de la ciudad. Por estas razones, se eligieron como casos de estudio finales los barrios Autopista Muzú Oriental y Mandalay. Estos presentan características óptimas para estudiar procesos de gentrificación según los indicadores utilizados en esta investigación.

5. Estadísticas demográficas

Finalmente, para poder determinar los cambios que han presentado los barrios de estudio con la llegada del sistema de transporte Transmilenio, fue necesario aplicar los indicadores demográficos disponibles. Dado que se parte de la información del Censo realizado por el DANE en el año 2005 y se debe comparar con los datos estadísticos obtenidos en una fecha posterior a la construcción de Transmilenio. Considerando que se dispone de encuestas limitadas para el caso de Bogotá, se utilizará como referencia la fecha de realización de la encuesta del sistema estadístico del Sisbén. El Sisbén es una herramienta que utiliza el Estado colombiano para identificar los potenciales beneficiarios de sus programas sociales (Sisbén, 2010). Este sistema tiene una base estadística, la cual es alimentada anualmente y es recopilada cuando existe un cambio en la metodología de medición. Para este estudio se utilizó la base de datos del Sisbén utilizando la metodología número dos, la cual fue recopilada en el año 2009. Es decir que, el periodo de tiempo para analizar los datos demográficos está comprendido entre los años 2005 y 2009.

En primer lugar, fue analizada la variación que han tenido los indicadores poblacionales básicos en cada sector: viviendas, personas y hogares. Para ello se utilizaron las estadísticas del Censo general del 2005 hechas por el DANE y fueron contrastadas con la encuesta de Personas, viviendas y hogares del año 2009. La información obtenida se encuentra consignada en la sección de anexos con el nombre de estadísticas de personas, hogares y viviendas.

Adicionalmente, se calcularon tres indicadores de importancia que comparan estas variables entre sí: personas por hogares y viviendas y número de hogares en cada vivienda. Estos estadísticos se generaron para comparar la evolución de los sectores entre los periodos de estudio y además se incluyeron los datos para las localidades a los cuales pertenecen. Esto se hizo para poder comparar el comportamiento demográfico de cada barrio contra el de su localidad. En la Tabla 10 se encuentran los resultados para los incrementos obtenidos en cada indicador durante el periodo comprendido entre 2005 y 2009.

		Incremento indicador 2005-2009		
Tipo sector	**Sector**	**Personas/Hogares**	**Hogares/Vivienda**	**Personas/vivienda**
Barrio	Mandalay	-4,2%	0,0%	-4,2%
Localidad	Kennedy	-3,2%	-0,3%	-3,5%
Barrio	Autopista Muzú oriental	-4,0%	0,2%	-3,7%
Localidad	Puente Aranda	-2,5%	0,0%	-2,5%

Tabla 10. Incremento indicadores de población, viviendas y hogares años 2005 a 2009.

Estos resultados indican que el número de personas por hogar y por vivienda se han visto disminuidas en los sectores de estudio. Incluso, se presentan reducciones superiores en todos los casos a las presentadas en sus respectivas localidades. Esto implica que los barrios de estudio están atravesando procesos demográficos de forma más acelerada que sus respectivas localidades.

En general, el descenso en estos indicadores representa que los sectores están atravesando por un proceso de disminución del tamaño de sus hogares y además, las viviendas cada vez son ocupadas por menos personas. Este proceso se ha presentado en las ciudades de Colombia durante los últimos años y por esta razón se recurrió a la comparación de los barrios contra sus localidades. Esto permite eliminar el efecto natural de disminución del tamaño de hogares y observar que efectivamente dentro de estos barrios existen otros factores adicionales que han cambiado la forma en que se habita el sector.

Este fenómeno puede explicarse dado que, en general los hogares más numerosos son los que tienen mayor incidencia de la pobreza (Centro latinoamericano y caribeño de demografía CELADE, 2006), el hecho que el valor del suelo en estos barrios esté en proceso de crecimiento se está viendo relacionando con la composición de la población en los dos sectores de estudio.

Otra posible causa para este fenómeno es la aparición de nuevos hogares compuestos por parejas jóvenes o por solteros. Estos grupos poblacionales tienen generalmente mayores ingresos y son asociados a procesos de gentrificación. Entonces, es posible decir que los barrios de estudio presentan indicios de gentrificación basados en el cambio acelerado que está presentando la conformación de los hogares.

Con el fin de ampliar la información comparativa acerca de los barrios de estudio, se aplicaron indicadores demográficos que pueden ayudar a demostrar los cambios que han presentado estos sectores con la llegada del sistema Transmilenio. Esto se realizó utilizando las muestras estadísticas de los datos obtenidos por la Encuesta de capacidad de pago del año 2004, el Censo de 2005 y el Sisbén para el año 2009.

En primer lugar, dado que la gentrificación impacta con un mayor grado a los habitantes que viven en arriendo en un sector, se identificó el porcentaje de los hogares de cada barrio viven en esta condición y el cambio que se ha presentado después de la llegada del sistema de transporte. Esto se hizo utilizando las muestras poblacionales de la encuesta de capacidad de pago para el año 2004 comparándola a la del Sisbén del año 2009. Los resultados se encuentran representados a continuación.

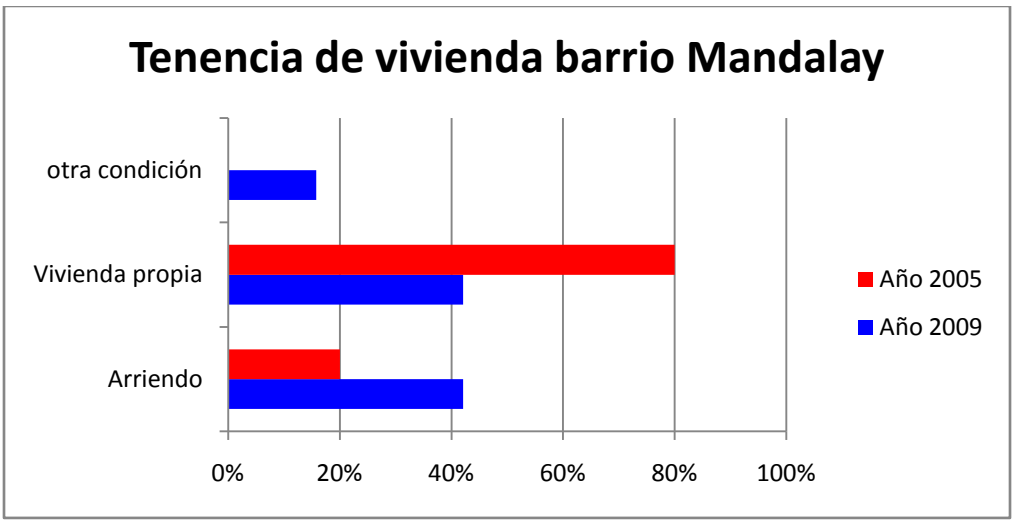


Ilustración 17. Tenencia de vivienda en el barrio Mandalay

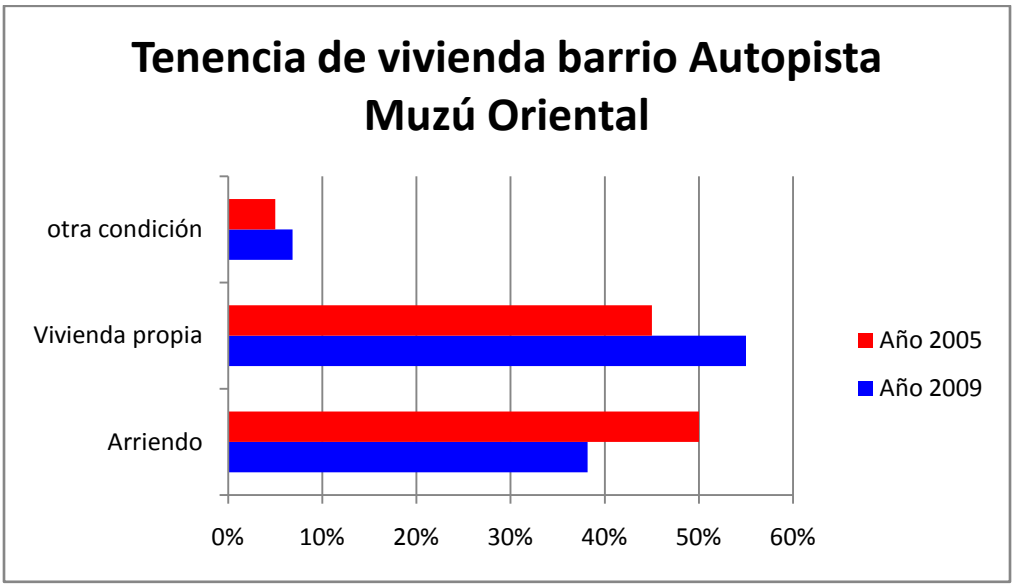


Ilustración 18. Tenencia de vivienda en el barrio Autopista Muzú Oriental

Al observar estos datos se puede concluir que estos barrios parten de dos diferentes condiciones de tenencia de la vivienda. Esto se ve reflejado en que el 80% de la población del sector de Mandalay habitaba en vivienda propia en el año 2005 frente a un 45% para Autopista Muzú oriental. Esto genera unas condiciones iniciales de alta vulnerabilidad de la población en este

último sector, dado que un gran número de personas habita bajo arriendo y estos grupos son los primeros en sufrir los efectos negativos de la gentrificación (Fisher, 2006).

Al comparar la situación presentada en el año 2009 se observa que en Mandalay cada vez más personas habitan bajo arriendo y la condición inicial de baja vulnerabilidad se perdió. Esto puede deberse a que la dinámica inmobiliaria del barrio ha cambiado con la llegada del sistema de transporte y más personas han ocupado el sector como arrendatarios. Esta situación es opuesta a la del barrio Autopista Muzú oriental dado que en el año 2009 aumentó el número de propietarios de vivienda en detrimento de la proporción de arrendatarios. Sin embargo, este cambio es mucho menor a nivel comparativo frente a la situación presentada en Mandalay. Es posible que esto se deba a que los barrios están en niveles de desarrollo de los procesos de gentrificación distintos, dado que ambos sectores no presentan las mismas condiciones iniciales de tenencia. Por esta razón, es necesario considerar diferenciar los resultados obtenidos en cada caso ya que Autopista Muzú oriental es un barrio más vulnerable a los procesos de gentrificación debido a que su proporción de habitantes viviendo bajo arriendo es mucho mayor respecto a Mandalay.

Adicionalmente, para efectuar un análisis estadístico más profundo respecto al comportamiento demográfico de los barrios de estudio se compararon los datos asociados a la pirámide poblacional de cada uno de ellos y su variación entre 2005 y 2009. La información de los grupos poblacionales clasificados de acuerdo a su edad se encuentra consignada en la sección de anexos y se muestra de forma gráfica en las siguientes ilustraciones.

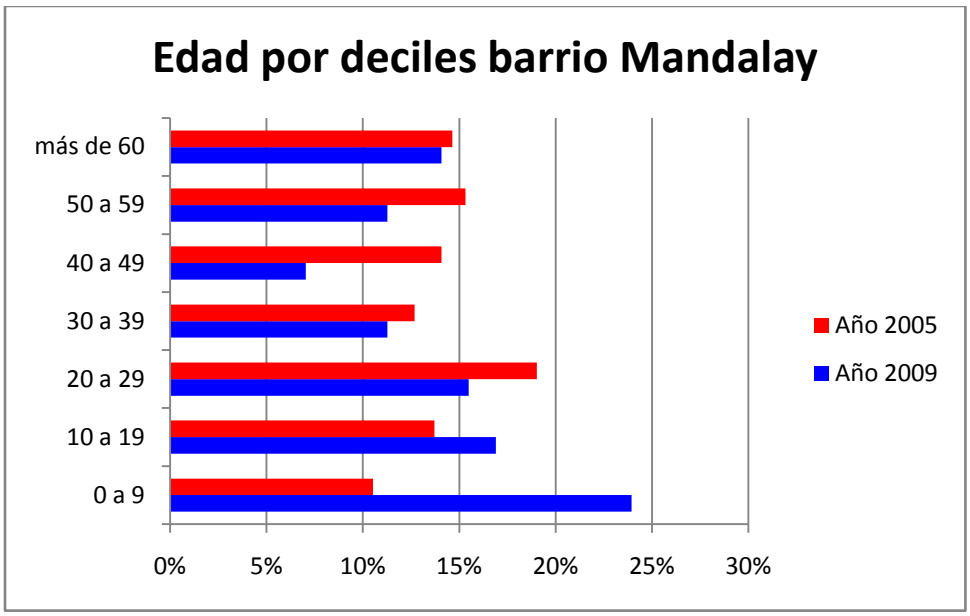


Ilustración 19. Edad de la población por deciles en el barrio Mandalay

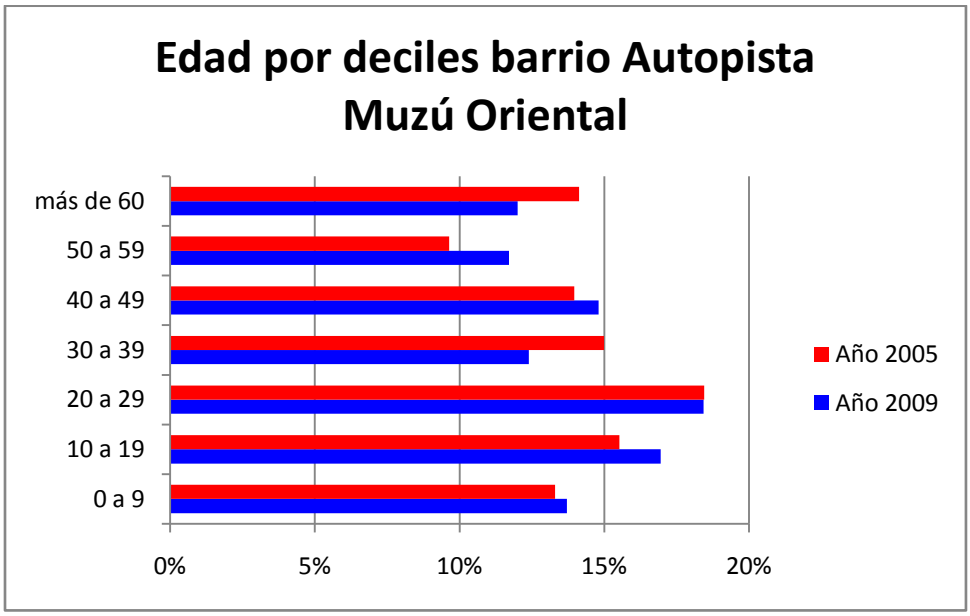


Ilustración 20. Edad de la población por deciles en el barrio Autopista Muzú Oriental

De acuerdo a esta información, se pudo establecer que la población en ambos barrios tiende a ser muy homogénea en cuanto a la distribución de las edades. Esto se ve reflejado en que la proporción de edades de todos los deciles oscila entre 10 y 20% para el año 2005. En el caso del

año de 2009 se altera esta razón en ambos casos pero se tiende a marcar una tendencia en concentrar mayores segmentos de población joven (de 0 a 30 años). Esto se demuestra porque el 56% de la población del barrio Mandalay y el 49% del sector de Autopista Muzú Oriental se encuentra en este rango de edad en el año 2009.

A partir de esta información se podría concluir que la población en estos sectores está cambiando y cada vez más hay personas jóvenes. Sin embargo, este indicador sólo señalaría que la población está cambiando demográficamente y no necesariamente puede ir asociado a procesos de gentrificación, por esta razón se verificaron otras estadísticas que apoyaran esta teoría. Para ello, se comprobó el nivel de escolaridad alcanzado comparándolo entre el periodo de tiempo de 2005 a 2009. Los resultados numéricos se encuentran en la sección de anexos y a continuación son mostradas las gráficas obtenidas a partir de esta información.

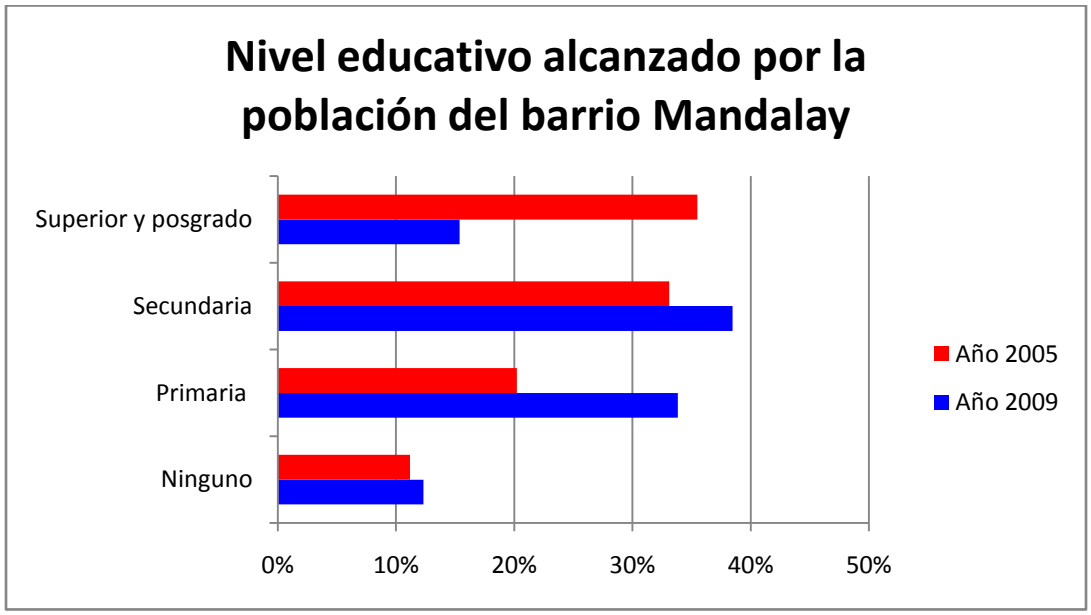


Ilustración 21. Nivel educativo alcanzado por la población del barrio Mandalay

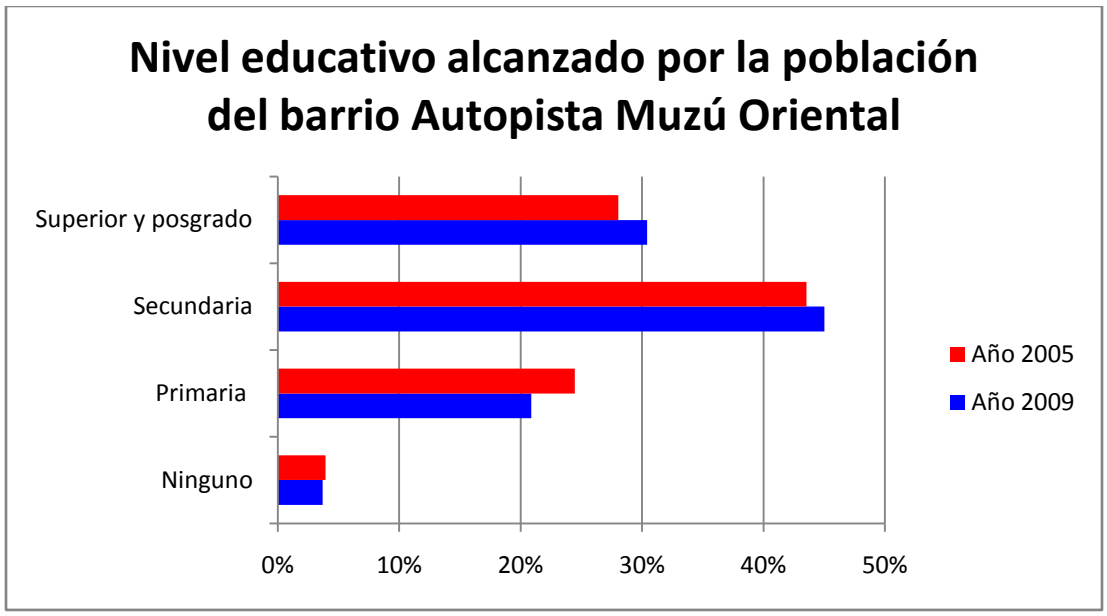


Ilustración 22. Nivel educativo alcanzado por la población del barrio Mandalay

En las anteriores ilustraciones es posible observar que los barrios de estudio muestran comportamientos muy distintos. En el caso del barrio Autopista Muzú Oriental se puede ver que la población está aumentando su nivel educativo y se está viendo disminuida la cantidad de personas con estudios de básica primaria o sin ningún tipo de educación formal. Sucede todo lo contrario en el barrio de Mandalay, en el cual aumentaron los residentes con educación básica primaria en detrimento de la proporción de personas con niveles de posgrado o de educación superior.

Finalmente, utilizando estos indicadores es posible generar un diagnóstico del comportamiento demográfico de los sectores de estudio. Esta información se adiciona a los estudios económicos y de movilidad presentados en los capítulos anteriores de esta investigación para lograr concluir si efectivamente el sistema de transporte Transmilenio ha generado procesos de gentrificación en estos sectores.

Conclusiones y recomendaciones

- Dados los resultados de pirámide poblacional y niveles educativos es posible decir que en el barrio Autopista Muzú oriental hay mayores indicios de gentrificación que en Mandalay, ya que en este sector la población es cada vez más joven y con mejores niveles de educación que antes de la llegada de Transmilenio. Esto puede deberse a la gran proporción de habitantes que vivían en arriendo en el sector de Autopista Muzú frente a Mandalay, lo cual hace a este primer barrio más propicio a generar procesos de gentrificación. Sin embargo, no es posible concluir en definitiva que en Mandalay no se presente gentrificación dado que otros indicadores sociales demuestran que este sector sí se están presentando cambios a nivel demográfico que van muy asociados a este fenómeno.

- Según lo observado en esta investigación, los efectos del transporte BRT sobre sus zonas de influencia pueden ser muy diferentes y de distintas magnitudes. No todos los sectores que están cercanos al transporte público ven incrementado el valor del suelo comparativamente frente a los que no tienen este servicio. A esta conclusión también han llegado otros estudios de gentrificación anteriormente y por esto es necesario tener en cuenta otras variables propias de cada barrio. Por esta razón, es debido considerar que el transporte no es un factor que por sí solo genera aumentos en el valor del suelo y por lo tanto no es el único determinante de la gentrificación de un barrio.

- Aunque el transporte no sea el único factor de gentrificación de un barrio, fue posible demostrar en esta investigación que cuando se presenta el efecto de aumento de valor del suelo existen cambios físicos, económicos y demográficos en los sectores influenciados por el sistema de transporte. Estos sectores no siempre presentan las mismas dinámicas, aunque se pudo comprobar que existen similitudes entre los comportamientos de ciertas variables en cada uno de ellos. En especial, estos sectores presentan ritmos de construcción crecientes, con valores de vivienda más altos y poblaciones en aumento viviendo en familias más pequeñas. Esto indica que los sectores analizados pueden estar

presentando procesos de gentrificación, sin embargo es necesario tener en cuenta más variables para llegar a resultados totalmente concluyentes.

- Dado que los estudios de gentrificación asociada al transporte pueden generar resultados diferentes, es recomendable escoger varios sectores de estudio con el fin de comparar la información obtenida. Adicionalmente, dada la variabilidad del comportamiento de los barrios de la ciudad es necesario realizar un análisis estadístico detallado de la evolución de diferentes tipos de variables estadísticas de cada sector. Esto se hace con el fin de determinar las razones particulares que hacen que los barrios se gentrifiquen teniendo en cuenta que el transporte puede ser un catalizador de este fenómeno. Además, mediante este análisis se puede generar un perfil tipo de sectores de la ciudad que son más vulnerables a la gentrificación dependiendo de sus características propias.

- Es necesario que el sector público y los organismos encargados de la planeación de las ciudades tomen en cuenta que dentro de las consecuencias de generar una nueva línea de transporte están los procesos de gentrificación. Esto puede causar efectos sobre la utilización del transporte mismo y hacer que la población de barrios gentrificados use menos el sistema dado que se trata de nuevos habitantes con altos ingresos, los cuales poco utilizan el transporte público. Esto sería contraproducente para el mismo Estado ya que tiene que hacer inversiones que serían subutilizadas y tampoco mejorarían las condiciones de vida de la población objetivo.

- Adicionalmente, dado que la gentrificación puede causar efectos negativos especialmente en la población de menores ingresos económicos y aumenta la segregación social en las ciudades, es importante que el Estado sea consciente de estos procesos y actúe de forma tal que no favorezca a la población de mejores ingresos en detrimento de las personas más pobres en barrios gentrificados. Por esta razón, este tema es especialmente importante en las entidades de planeación en las ciudades, ya que las decisiones que se tomen en materia de transporte pueden afectar negativamente a la población vulnerable de los barrios de la ciudad.

- Es debido considerar que dentro de los efectos de la implementación del sistema de transporte Transmilenio en Bogotá está la posible gentrificación de sus barrios. Si se tiene en cuenta lo observado en este estudio, los sectores investigados presentaron cambios en sus variables físicas, sociales y económicas. Esto implica que el transporte en estas zonas ha hecho que estos barrios aumentaran el valor del suelo, incrementaran la construcción de obras nuevas y de mayor costo y disminuyeran el número de personas por hogar y por vivienda. Estas conclusiones implican grandes indicios de gentrificación en estas zonas analizadas y para poder llegar a afirmar con seguridad que estos sectores están viviendo estos procesos es necesario generar estadísticas detalladas y comparativas a nivel histórico, las cuales no fueron posible encontrar durante la realización de este estudio.

- Teniendo en cuenta la falta de estadísticas de detalle en Bogotá, es recomendable que las entidades encargadas de la planeación de la ciudad actualicen sus bases de datos y empiecen a producir encuestas que ayuden a determinar variables claves que puedan ser útiles para investigaciones de distintos tipos. Especialmente, se ven deficiencias en la obtención de información del valor real promedio en los inmuebles de diversos sectores, al igual que faltan datos para asegurar la existencia de procesos de gentrificación como el cambio en la estratificación socioeconómica, en el nivel de ingresos, precio de los arriendos, tenencia de vehículos, tasa de desempleo, tiempo de residencia en la vivienda, entre otros.

- Es necesario considerar que los procesos de gentrificación se van acelerando a medida que pasa el tiempo, lo cual puede ser una causa para que los barrios analizados no tengan cambios tan pronunciados en sus variables físicas, económicas y demográficas como se podría esperar según los diferentes estudios de gentrificación reseñados en este documento. Si se piensa continuar con esta investigación en el futuro, se recomienda analizar las variables mostradas en este documento para tener estadísticas que muestren la evolución de estos procesos en el tiempo. Esto puede evidenciar si se fortalecieron los cambios, o por el contrario fueron temporales acentuados por la construcción de Transmilenio cerca de estos sectores.

- Adicional a las variables estudiadas en esta investigación también se recomienda analizar procesos de gentrificación utilizando estadísticas que demuestren el cambio en datos como la proporción de hogares unifamiliares, años de residencia en el sector y causa del desplazamiento, precio del metro cuadrado residencial y comercial, uso del transporte público, uso de las construcciones (residencial, comercial, industrial o institucional), tipología de la vivienda, tipos de comercio en el sector, entre otros. Estas variables son analizadas típicamente en estudios acerca de gentrificación, sin embargo no se encontró disponibilidad de estos datos con el nivel de detalle requerido para este estudio. Esta información puede ser aprovechada para investigar la evolución de los procesos de gentrificación, así que puede ser muy útil para realizar otros estudios de este tipo en el futuro.

- Finalmente, a la hora de realizar estudios que involucren la obtención de datos estadísticos es necesario considerar la disponibilidad de esta información y los tiempos necesarios para obtenerla. Esto es importante porque no todas las ciudades cuentan con las mismas estadísticas con el nivel de detalle obtenido en este estudio. Por esta razón, se recomienda realizar un inventario previo para lograr catalogar la información y el nivel de detalle al cual se puede conseguir cada estadística. Adicionalmente, dado que se debe recurrir a diversas entidades públicas y privadas las cuales tienen plazos y procedimientos distintos para recolectar la información, se recomienda considerar este factor a la hora de planear el tiempo de la investigación. Con el fin de dejar estos procedimientos documentados para continuar futuras investigaciones se recomienda observar la sección final de anexos de este trabajo para tener en cuenta tiempos y disponibilidad de datos.

Bibliografía

- Banco de la República. (s.f.). *Informe sobre inflación*. Recuperado el 26 de 05 de 2012, de http://www.banrep.gov.co/publicaciones/jd_info_infla.htm
- Beauregard, R. A. (1986). The Chaos and Complexity of Gentrification. Boston: Allen and Unwin.
- Carrera, Ó. M. (2011). Gentrificación y reestructuración del espacio social en Madrid. *Observatorio Metropolitano* , 1-31.
- Castells, M. (1974). *La cuestión urbana.* Madrid: Siglo XXI.
- Centro latinoamericano y caribeño de demografía CELADE. (2006). *Familias, hogares, dinámica demográfica, vulnerabilidad y pobreza en Nicaragua.* Santiago de Chile: Publicaciones de Naciones Unidas.
- DANE. (2008). *Reporte índice de precios al consumidos IPC*. Recuperado el 25 de 05 de 2012, de http://190.25.231.205:8084/Dane/indiceReportes.jsf
- Departamento administrativo de planeación. (2010). *Manual de reconocimiento predial.* Medellín: Dirección de sistemas de información y catastro.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2009). *Manual básico de recolección, crítica y codificación Censo de Edificaciones CEED.* Bogotá.
- Easthope, R. A. (2009). The consequences of the Creative class: The pursuit of creativity strategies in Australia's cities. *International Journal of Urban and Regional Research* , 64-79.
- Fisher, G. A. (2006). *The Gentrification of Manayunk.* Wharton: University of Pennsylvania.
- Florida, R. (2000). *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life.* New York: Basic Books.
- García, L. M. (2001). Elitización: Propuesta en español para el término gentrificación. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales* .
- Grant, B. (17 de junio de 2003). *PBS.* Recuperado el 19 de diciembre de 2011, de http://www.pbs.org/pov/flagwars/special_gentrification.php

- Instituto de Desarrollo Urbano. (s.f.). *Construcciones de transmilenio*. Recuperado el 10 de 01 de 2012, de http://www.idu.gov.co/web/guest/construcciones_transmilenio
- Kushto, E. (2008). *Travel and Transportation impacts of urban Gentrification: Chicago, Illinois Case Study.* Evanston, Illinois: Northwestern University.
- Maldonado, J. L. (2008). Transformaciones sociales y segregación social en Madrid. *Revista Ciudad y territorio* , 703-725.
- McKinnish, T. W. (2007). *Who Gentrifies Low-income neighborhoods?* Colorado: MPRA.
- Metrocuadrado S.A. (2005). Precios de la vivienda usada y nueva en Bogotá. *revista Metrocuadrado* .
- Metrocuadrado S.A. (Enero de 2012). *Precios del metro cuadrado en Bogotá.* Recuperado el 12 de Enero de 2012, de http://contenido.metrocuadrado.com/contenidom2/ciudyprec_m2/inforbog_m2/homeinformacinbogot/home_seccion.html
- Ministerio de la Protección social. (2010). *Decretos 033/11, 5053/09, 4868/08, 4965/07, 4580/06, 4686/05,4360/04, 3770/03, 3232/02, 2910/01.* Bogotá.
- Ochoa, O. B. (2003). *Métodos de avalúo para determinar la plusvalía urbana.* Bogotá: Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá.
- Piron, F. D. (2010). *El centro de Bogotá entre 1993 y 2005: Un cambio social mucho más complejo que la sola gentrificación.* Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Schofer, E. R. (2008). *Travel and Transportation Impacts of Urban Gentrification: Chicago, Illinois Case.* Evanston, Illinois: Northwestern University.
- Secretaría de Gobierno de Bogotá. (2007). *Localidad 1: Análisis de las características físicas, demográficas y sociales.* Bogotá.
- Secretaría de hacienda de Bogotá. (2004). *Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá, D.C.* Bogotá: EdiSion.
- Secretaría Distrital de planeación. (2005). *La estratificación en Bogotá D.C. y estudios relacionados.* Bogotá.
- Sisbén. (2010). *Sistema de identificación de potenciales beneficiarios de programas sociales*. Recuperado el 23 de 05 de 2011, de http://www.sisben.gov.co/
- Smith, N. (1996). *The new urban frontier. Gentrification and the revanchist city.* Londres: Routledge.

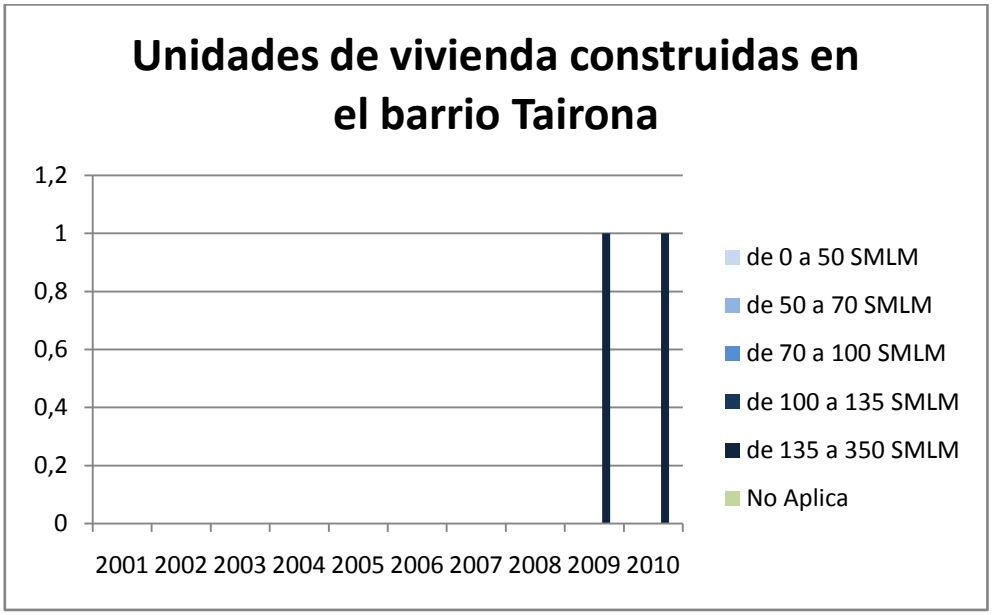
- Stephanie Pollack, B. B. (2010). *Maintaining Diversity In America's Transit-Rich Neighborhoods.* Boston: Dukakis Center for Urban and Regional Policy.
- Vandergrift, J. (2006). *Gentrification and Displacement.* Grand Rapids, Michigan.
- Victoria Perk, M. C. (09 de 2009). *Land Use impacts of Bus Rapid Transit.* Recuperado el 10 de 01 de 2010, de http://www.nbrti.org/docs/pdf/Property%20Value%20Impacts%20of%20BRT_NBRTI.pdf

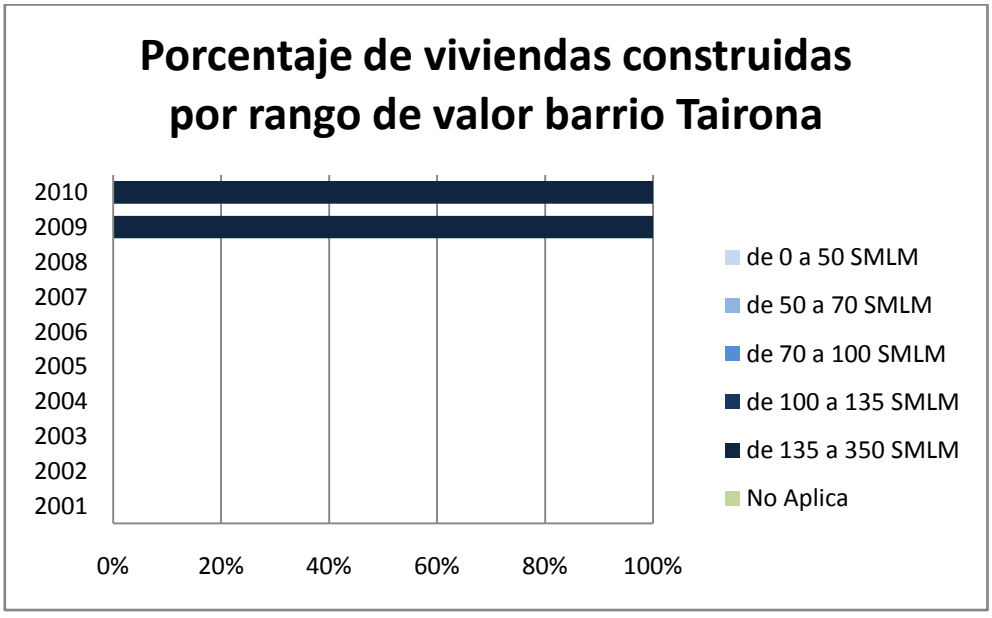
Anexos

1. Resultados censo de edificaciones

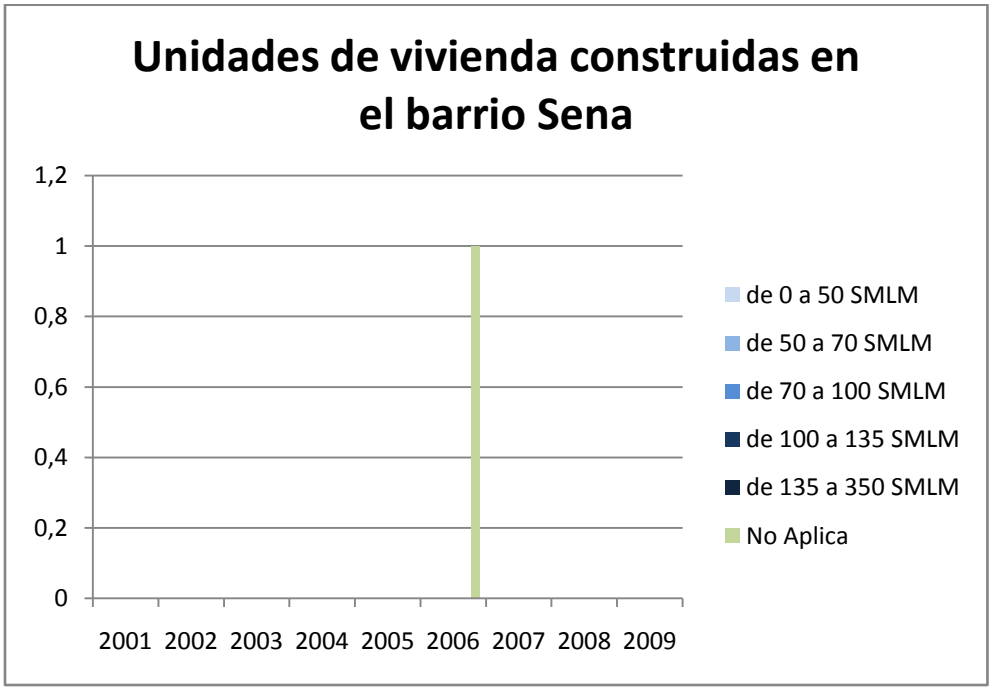
1.1. Número y porcentaje de viviendas construidas por año y costo en cada sector

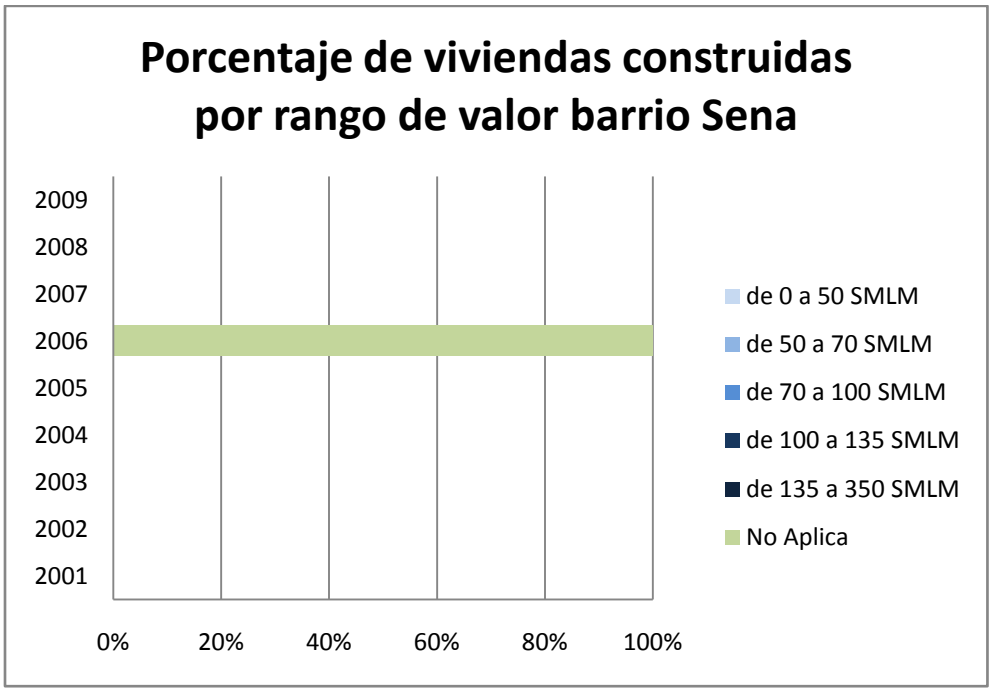
– Barrio Tairona





– Barrio Sena:

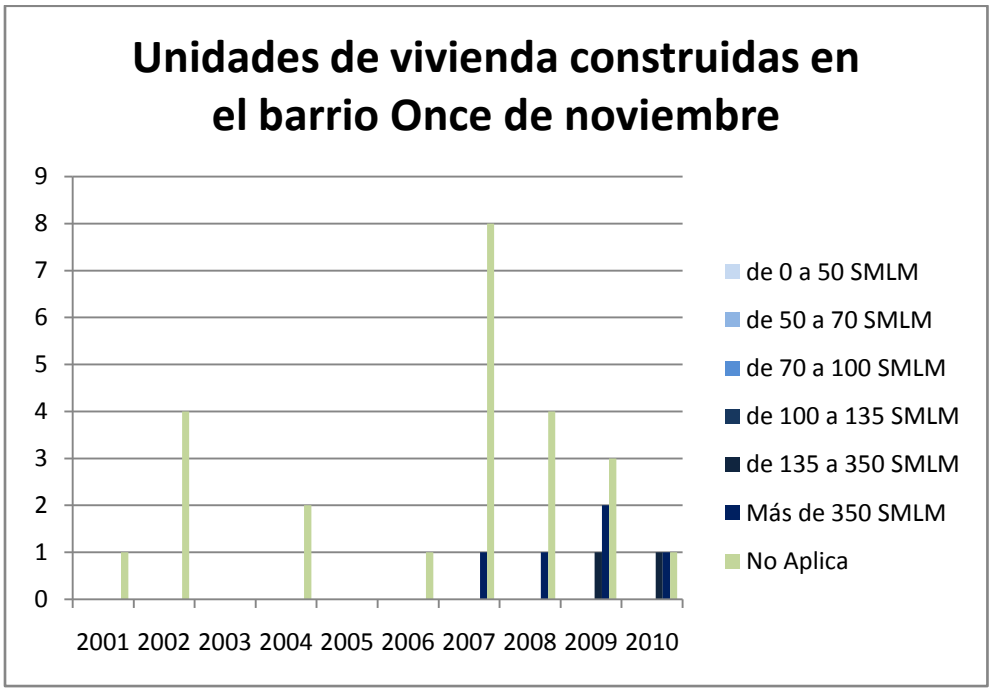

Unidades de vivienda construidas en el barrio Sena
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009
de 0 a 50 SMLM
de 50 a 70 SMLM
de 70 a 100 SMLM
de 100 a 135 SMLM
de 135 a 350 SMLM
No Aplica

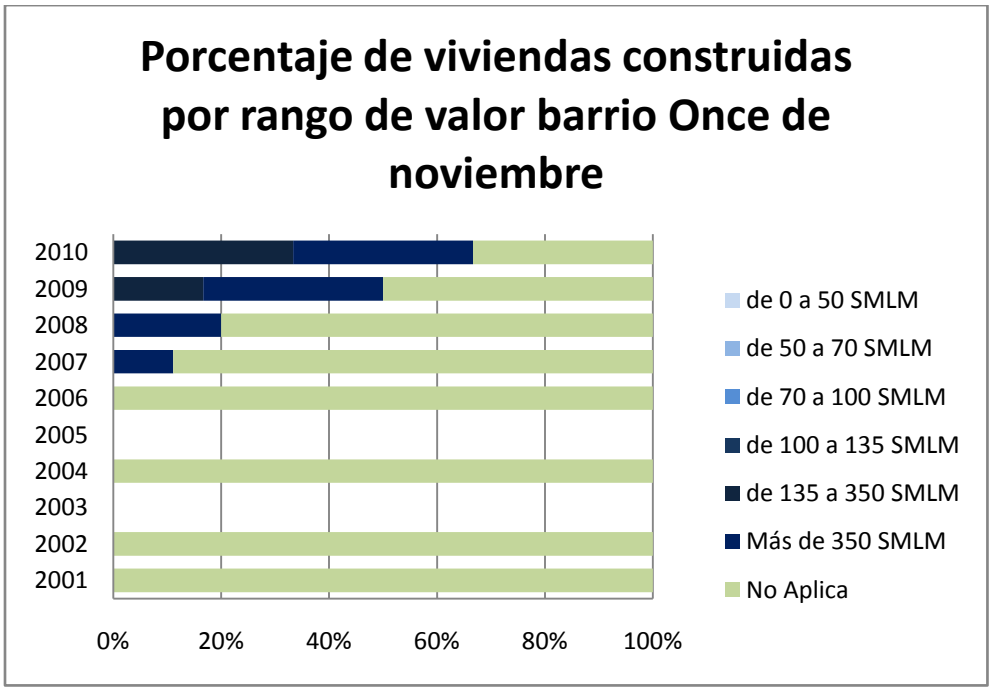

Porcentaje de viviendas construidas por rango de valor barrio Sena
2009
2008
2007
2006
2005
2004
2003
2002
2001
0%
20%
40%
60%
80%
100%
de 0 a 50 SMLM
de 50 a 70 SMLM
de 70 a 100 SMLM
de 100 a 135 SMLM
de 135 a 350 SMLM
No Aplica

– Barrio Colseguros:

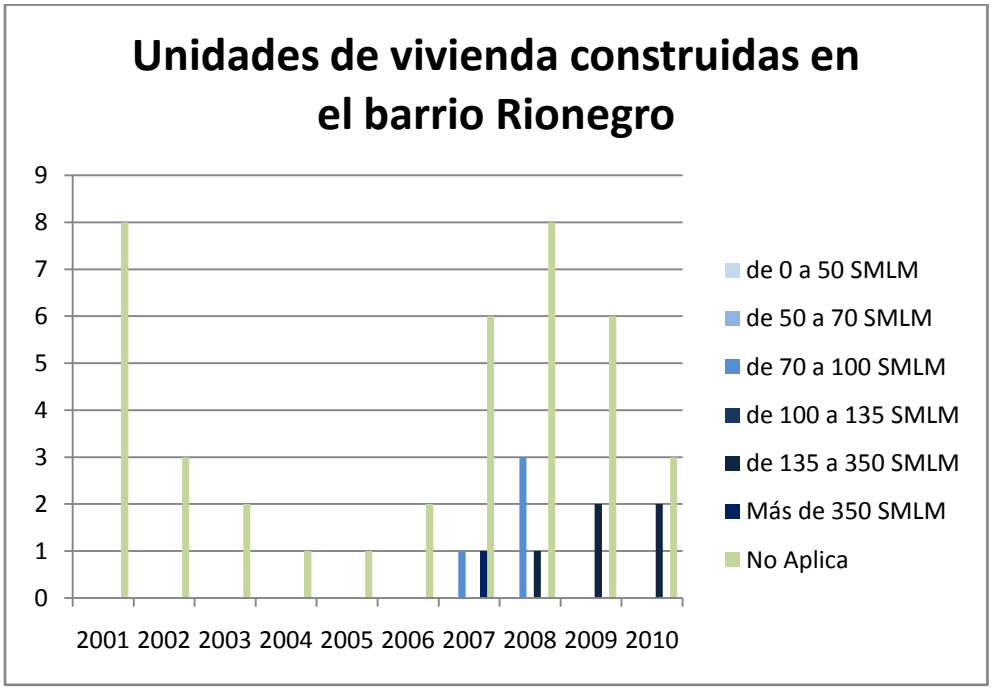
No existen reportes de construcciones nuevas en este sector durante los años del censo.

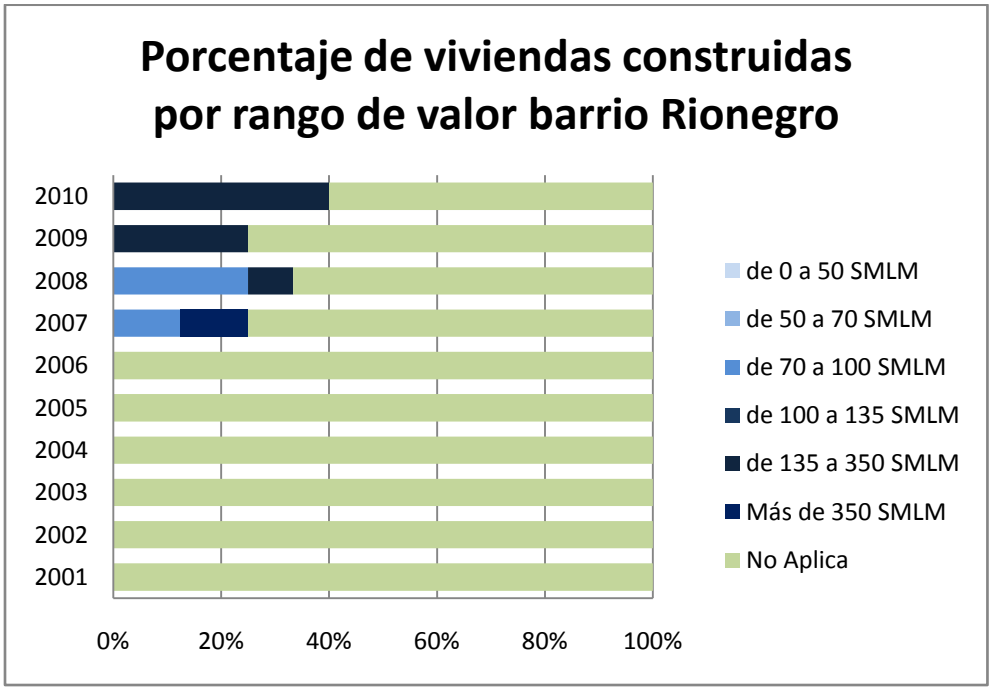
– Barrio Once de Noviembre:



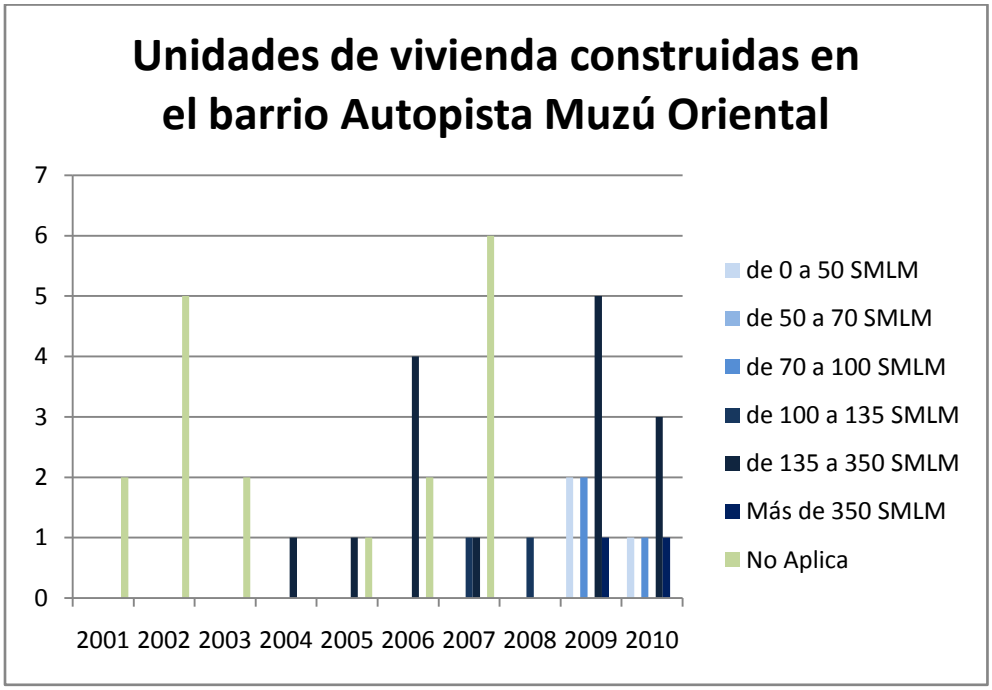


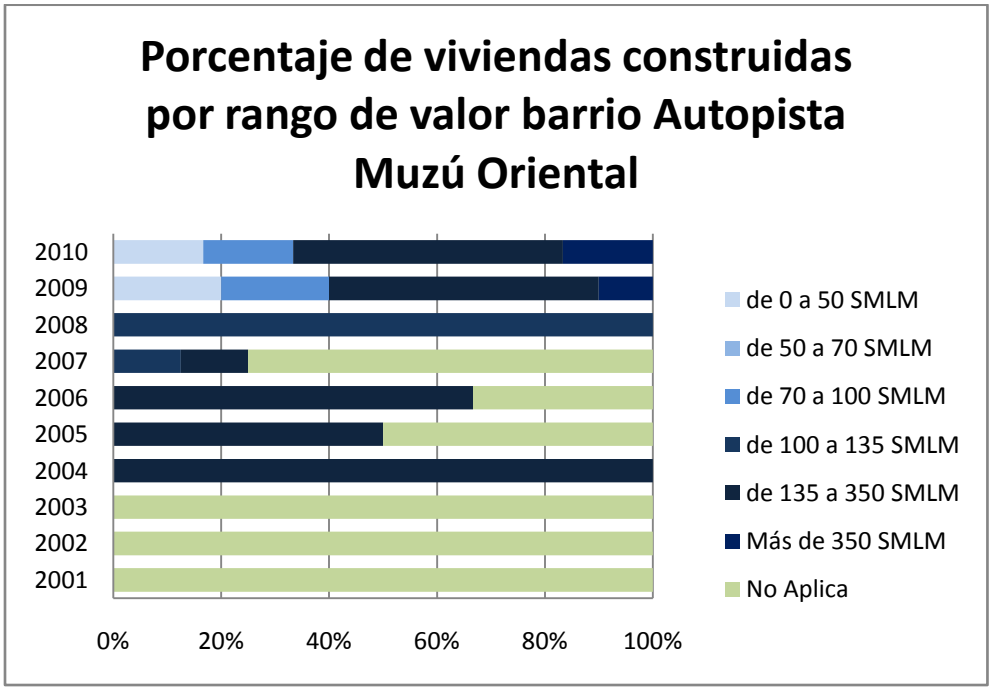
– Barrio Rionegro:



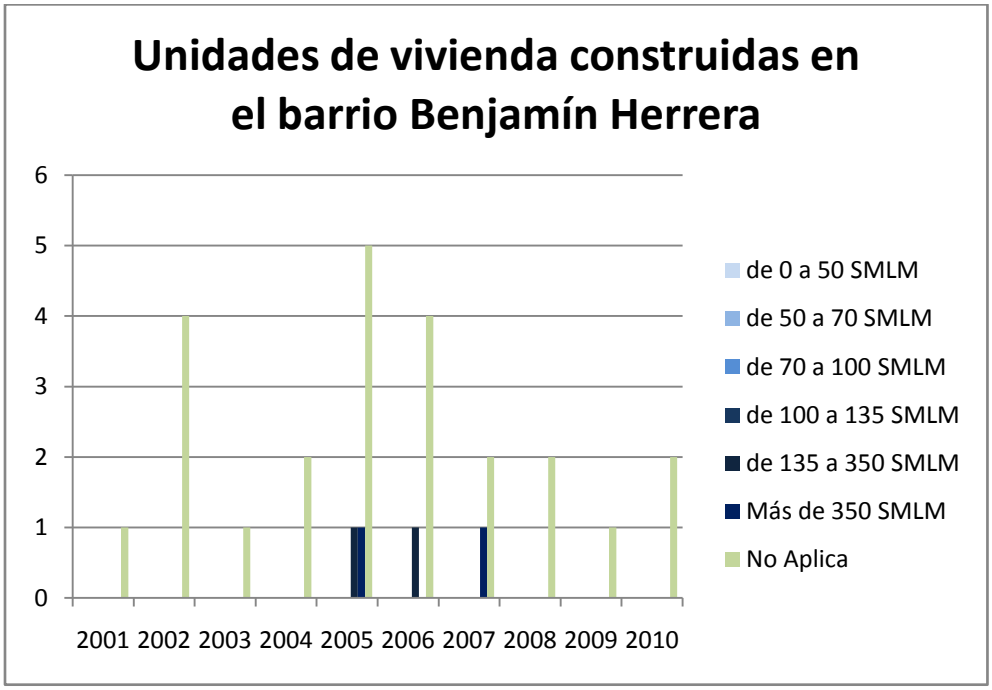


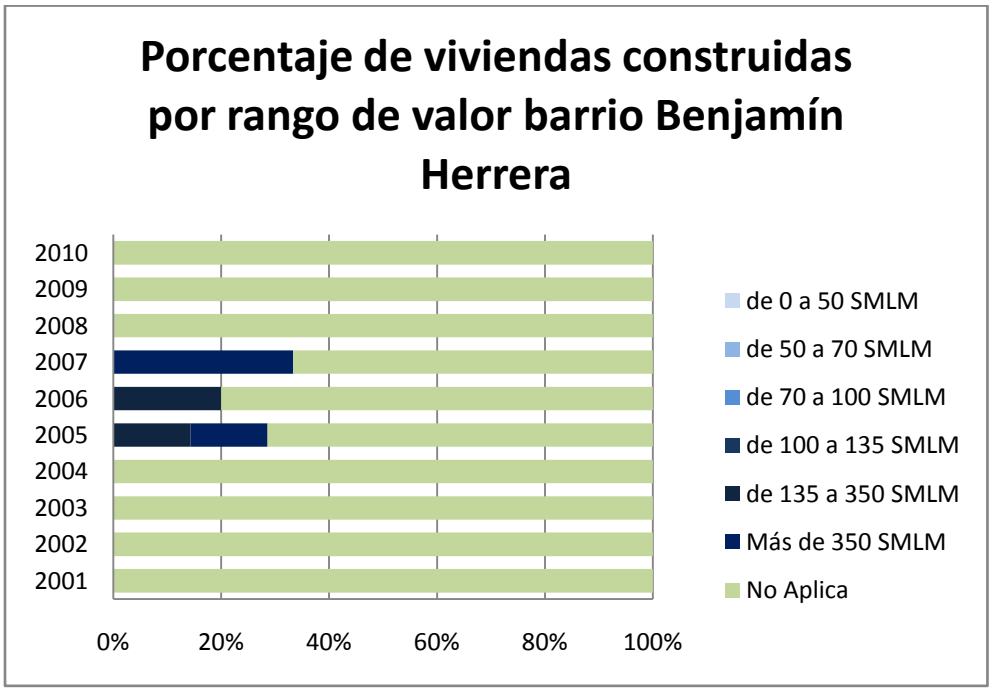
– Barrio Autopista Muzú Oriental:





– Barrio Benjamín herrera:

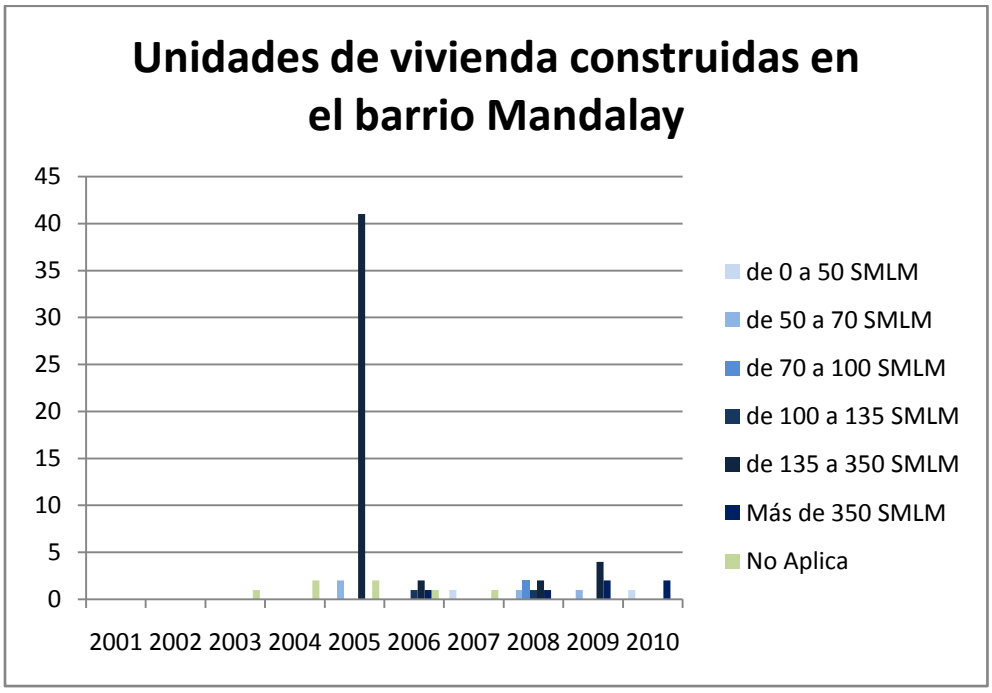


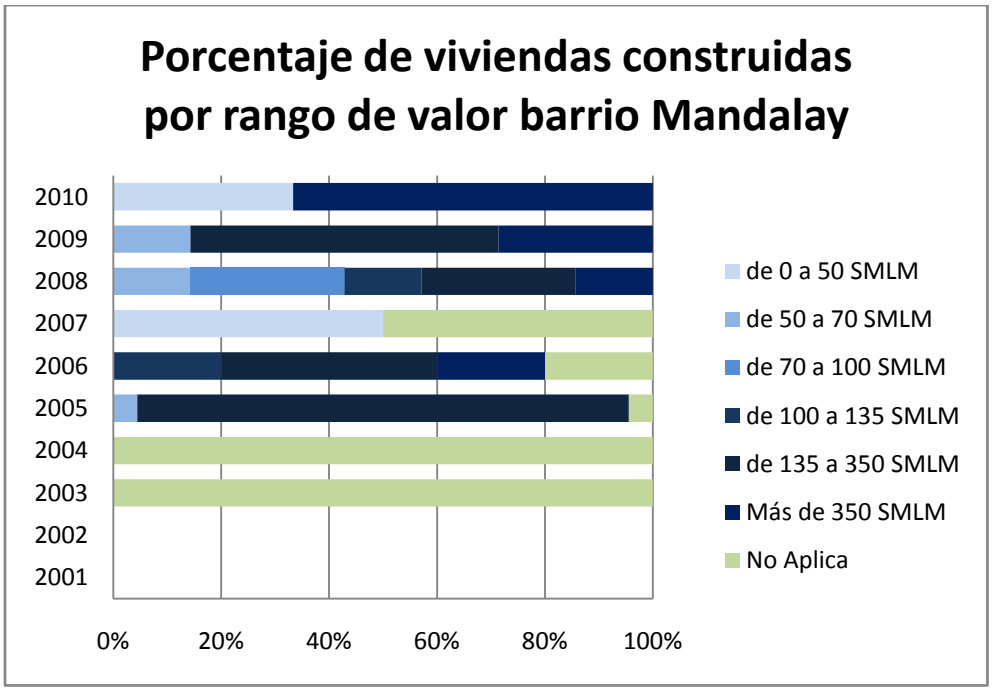


– Barrio Usatama:

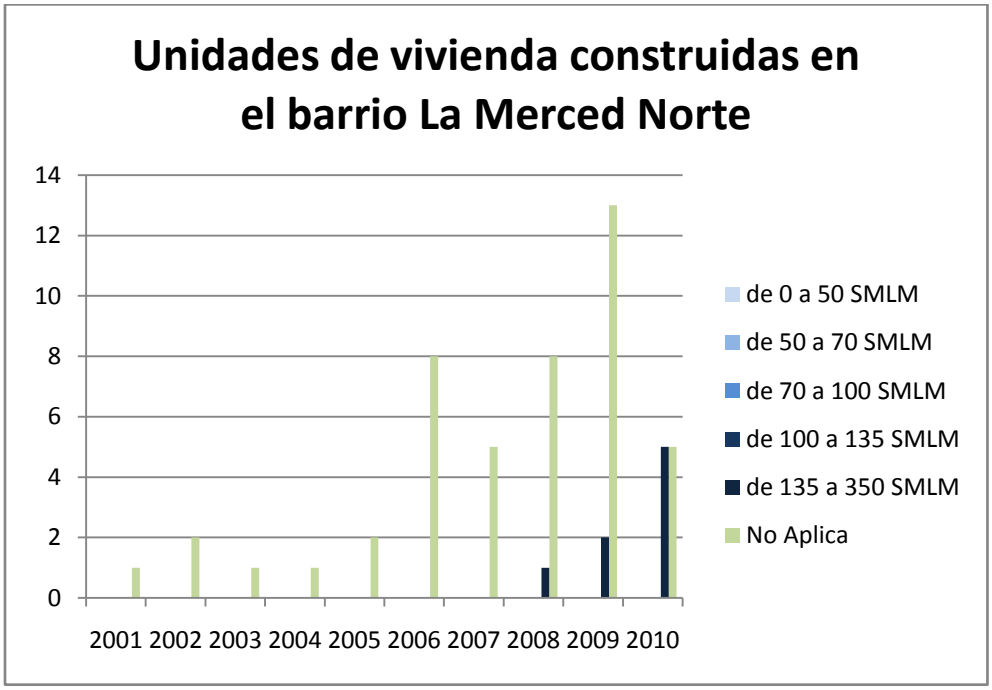
No existen reportes de construcciones nuevas en este sector durante los años del censo.

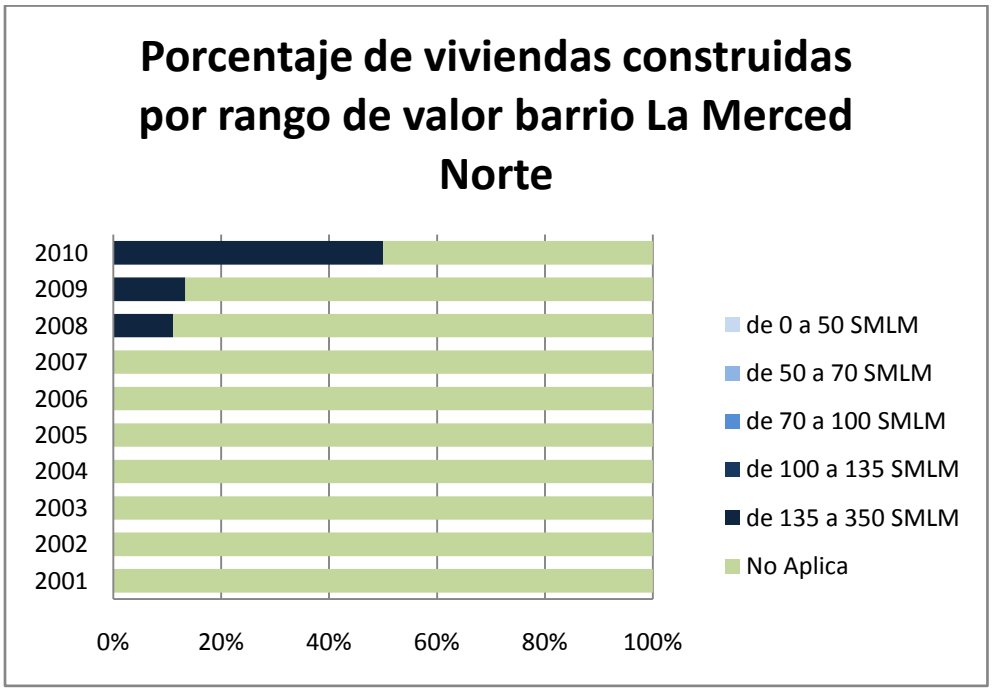
– Barrio Mandalay:



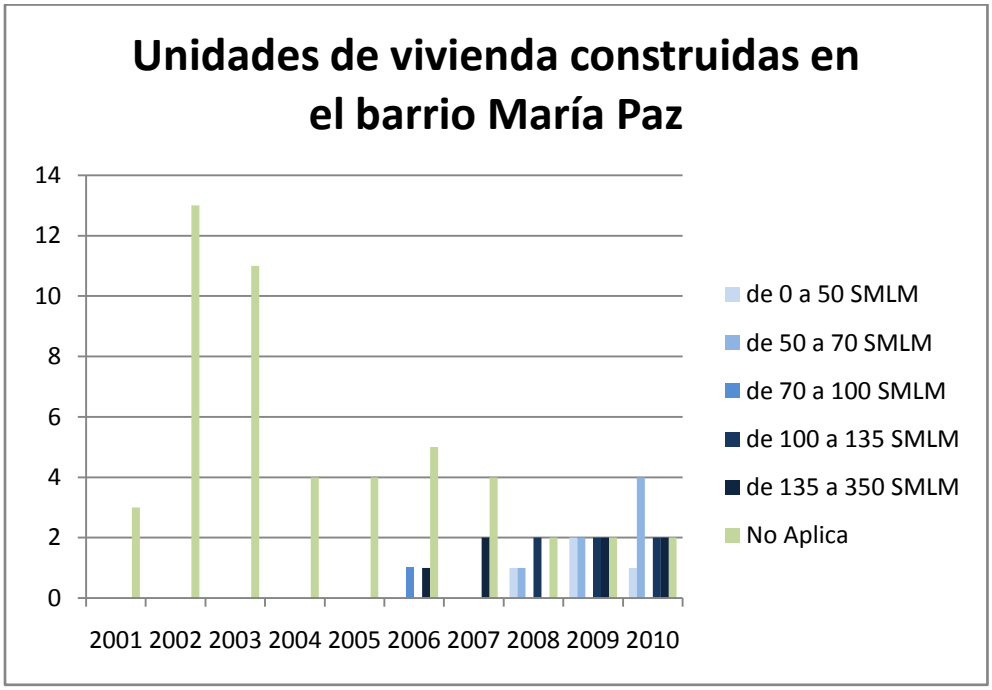


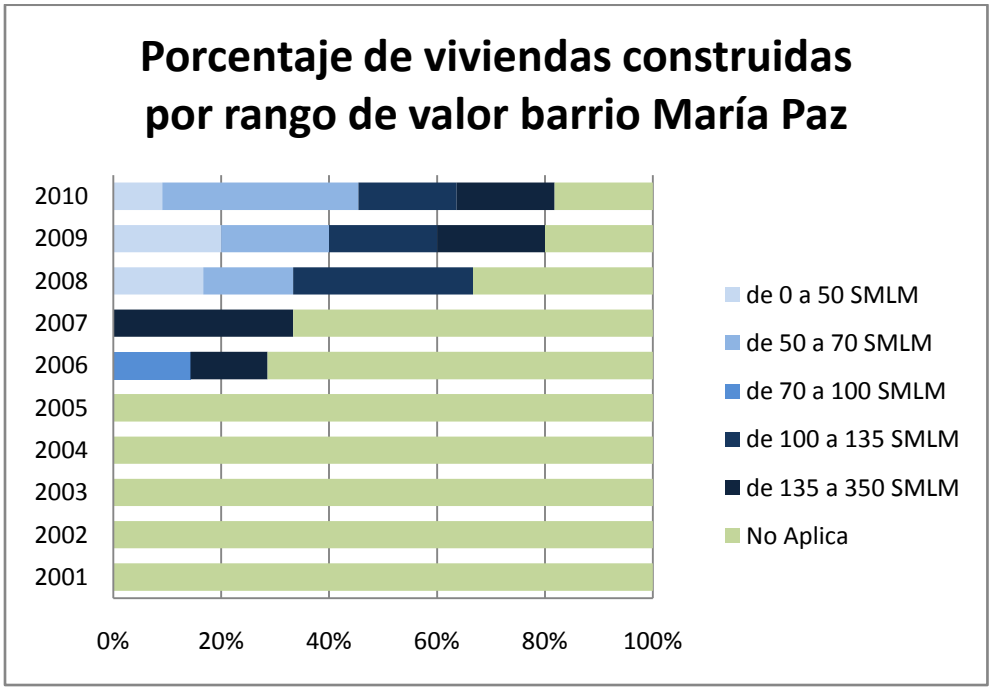
– Barrio La Merced Norte:



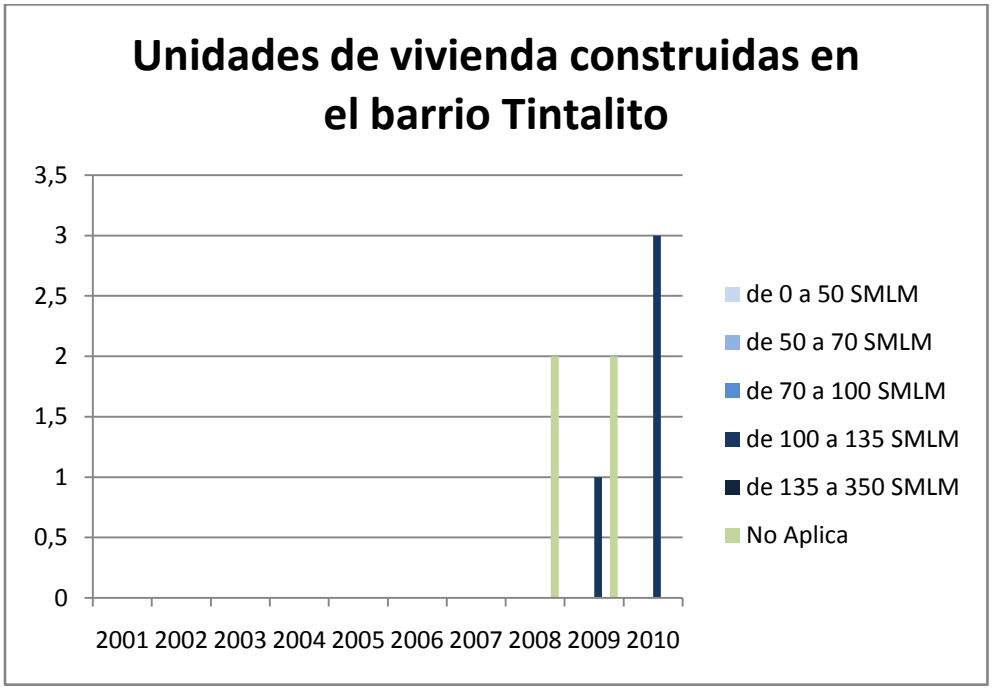


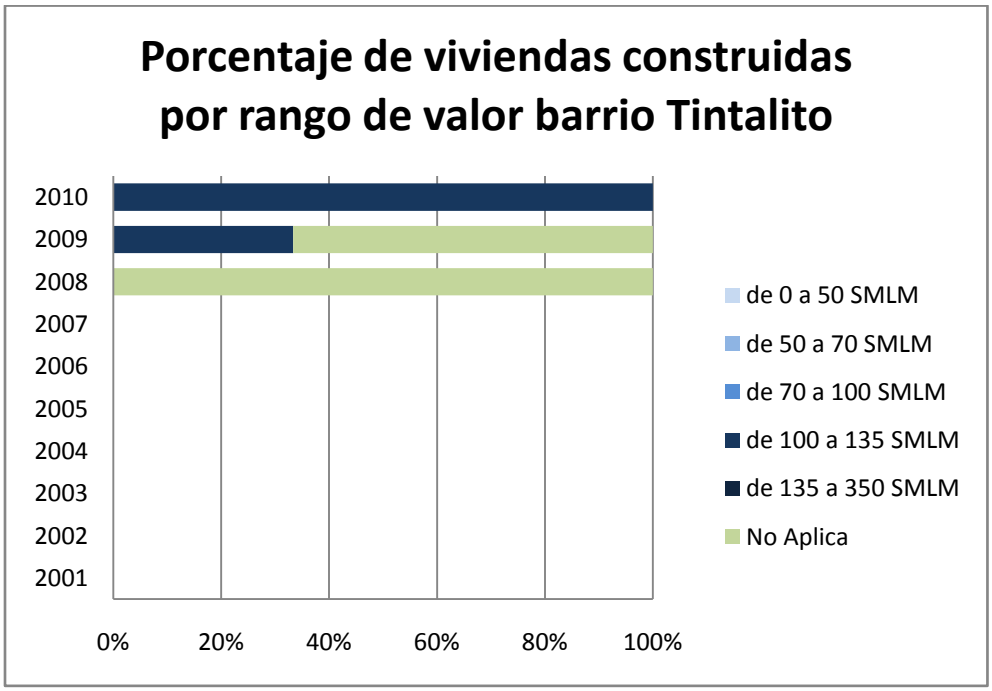
– Barrio María Paz:



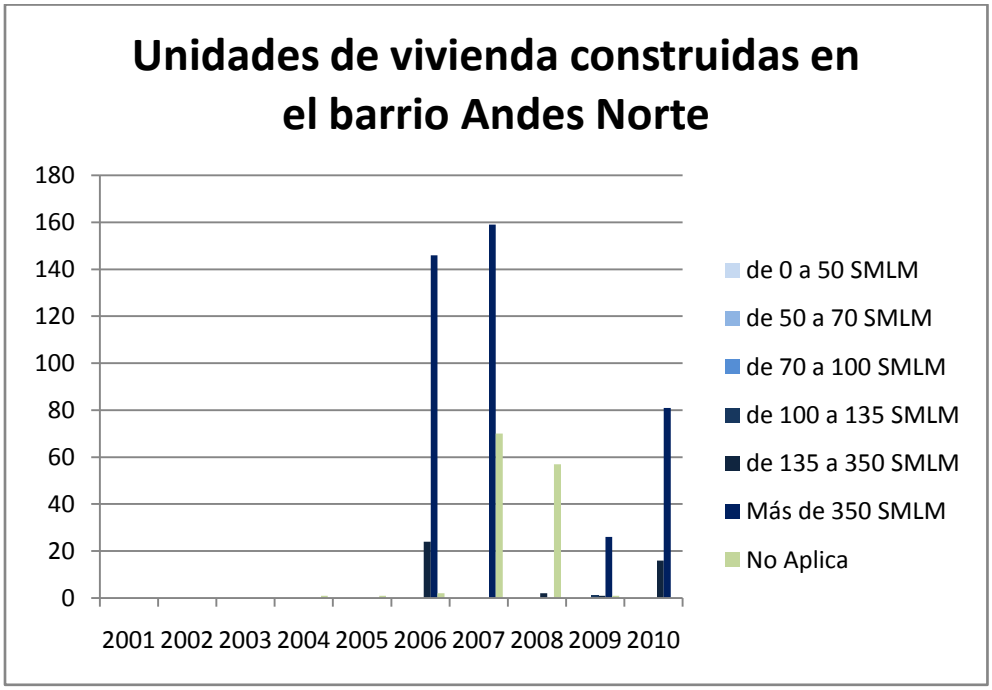


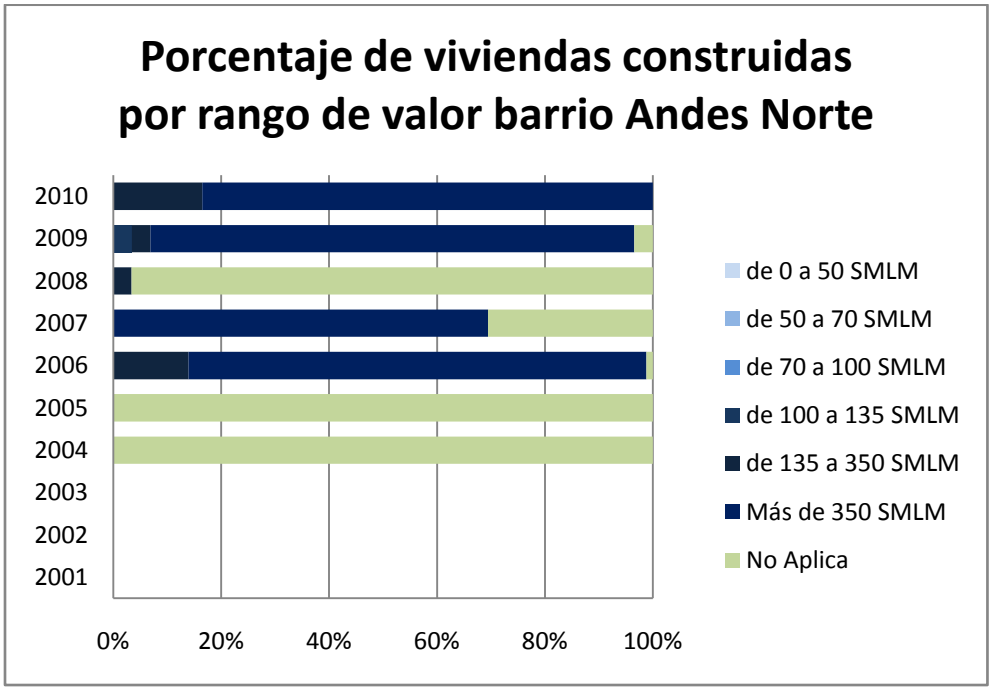
– Barrio Tintalito:





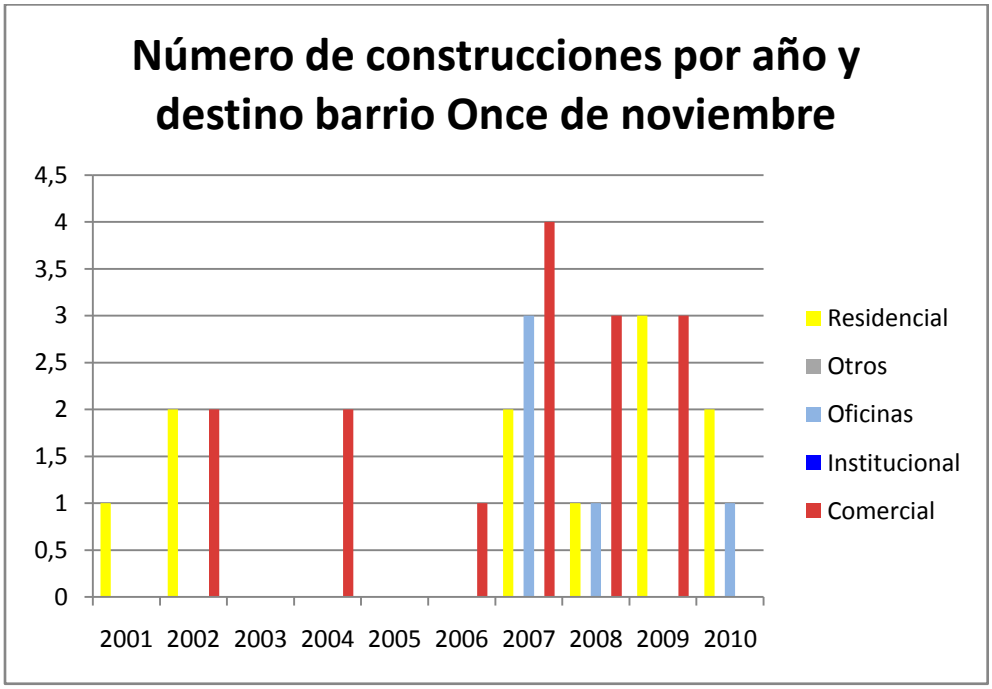
– Barrio Andes Norte:

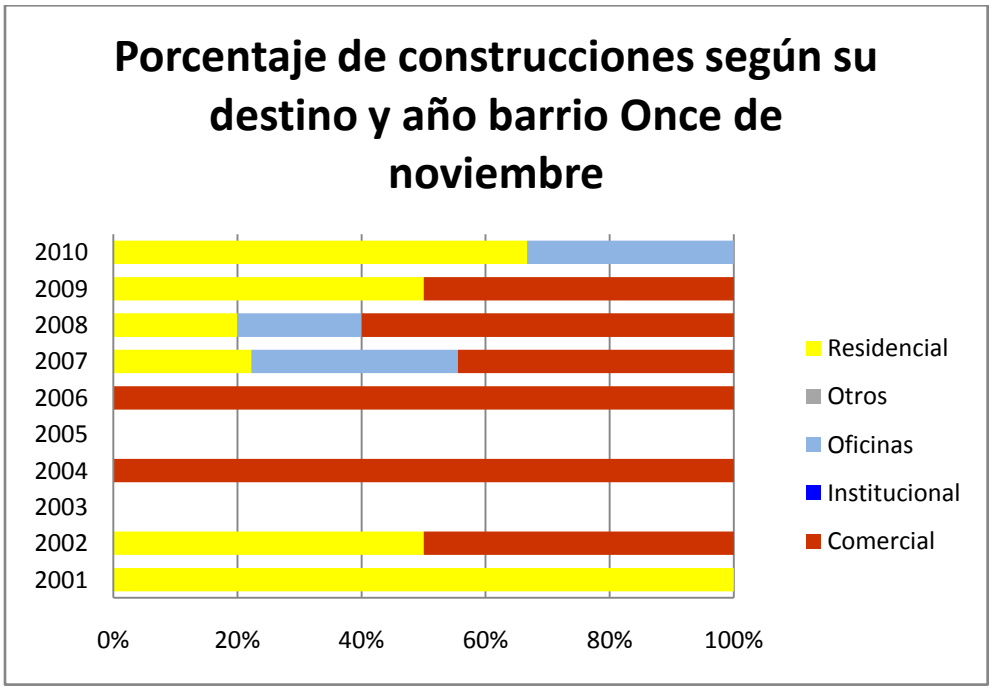




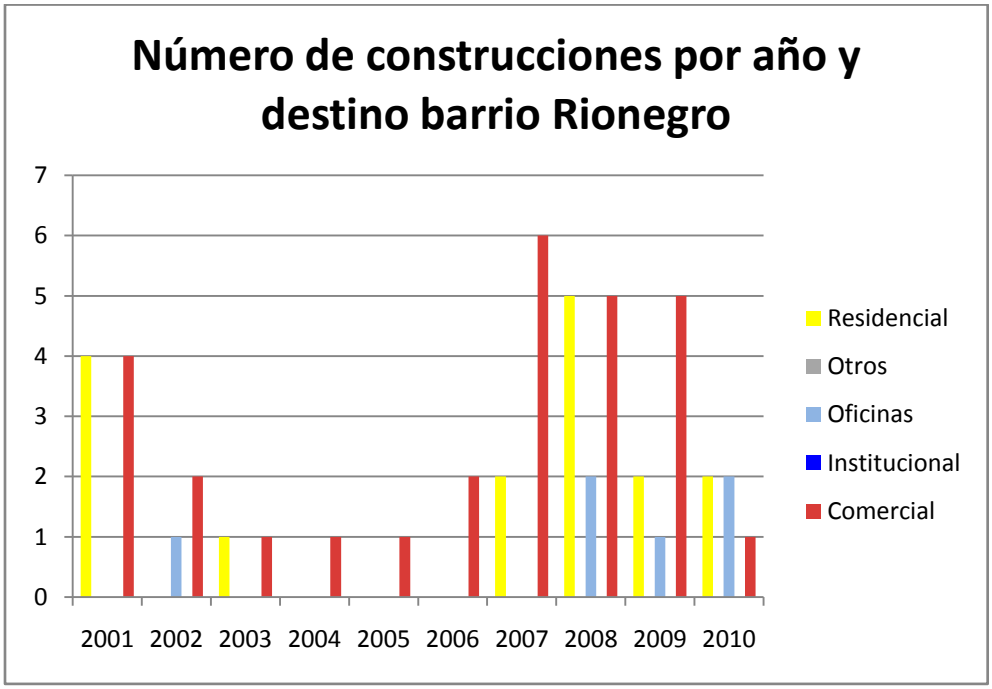
1.2. Destino de las nuevas construcciones por barrio

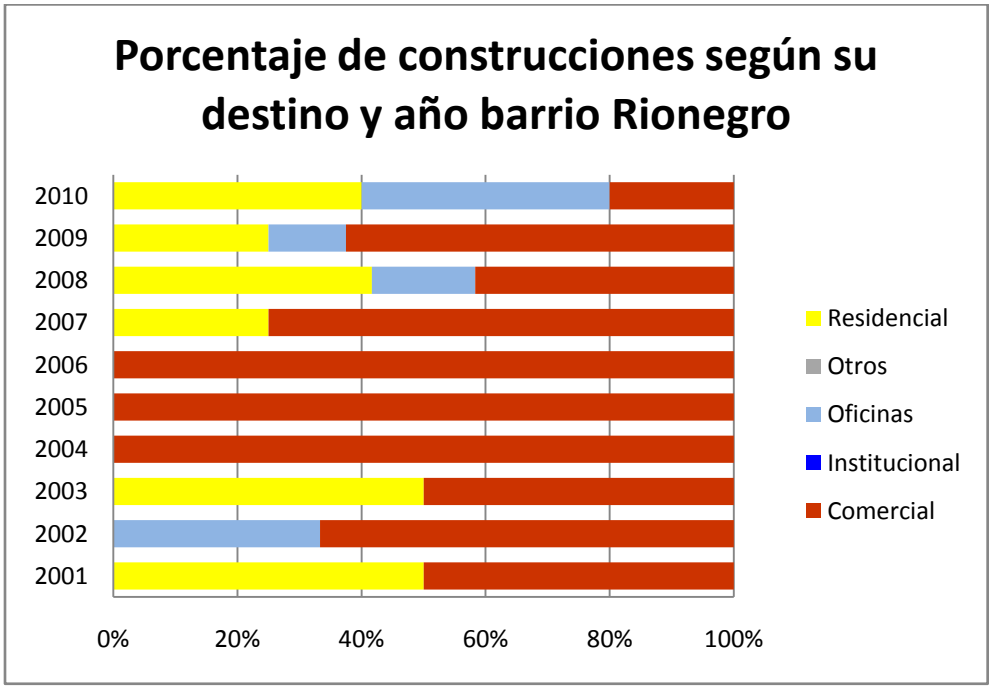
– Barrio Once de noviembre:



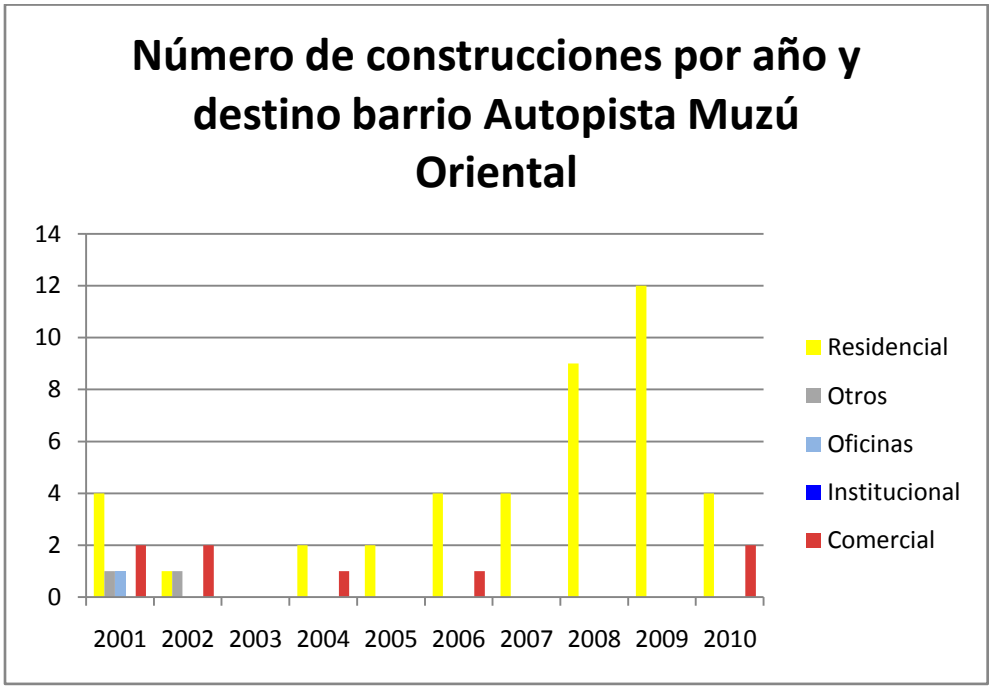


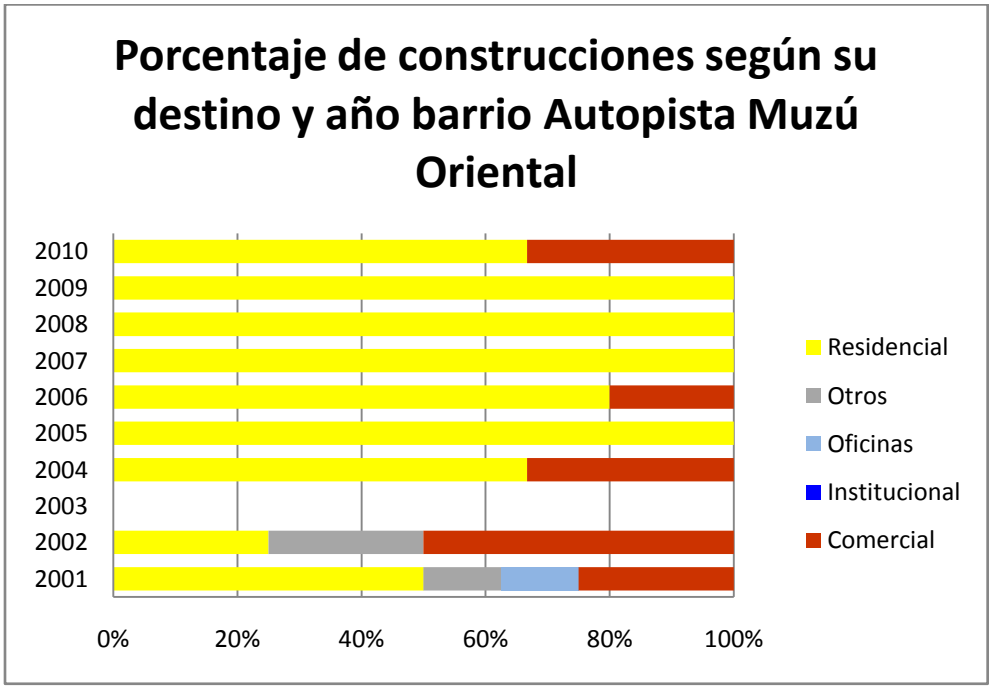
– Barrio Rionegro:



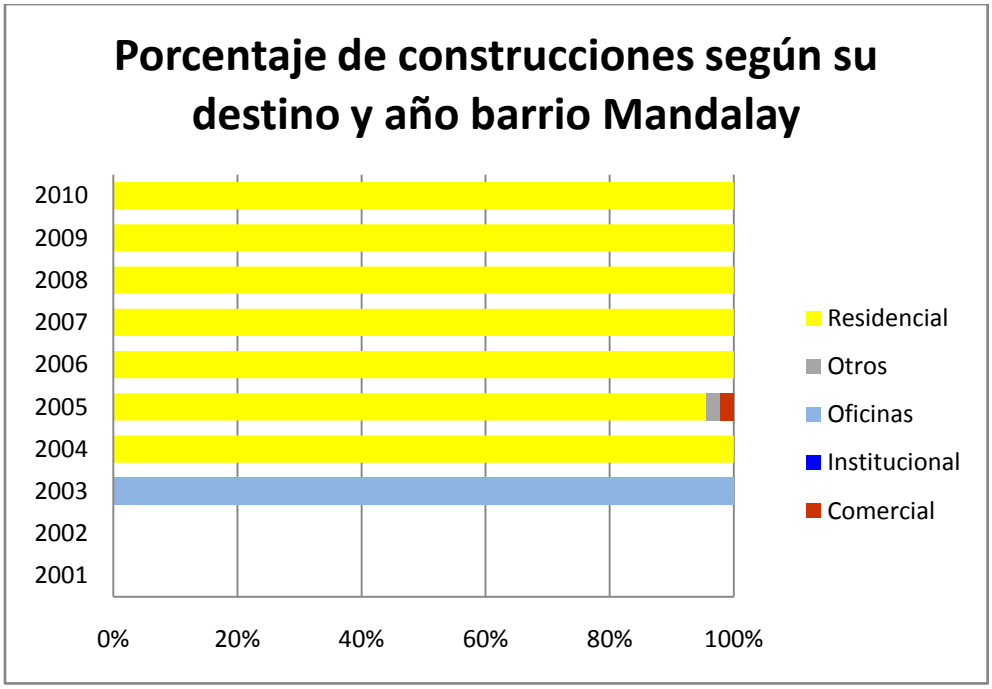


– Barrio Autopista Muzú Oriental:

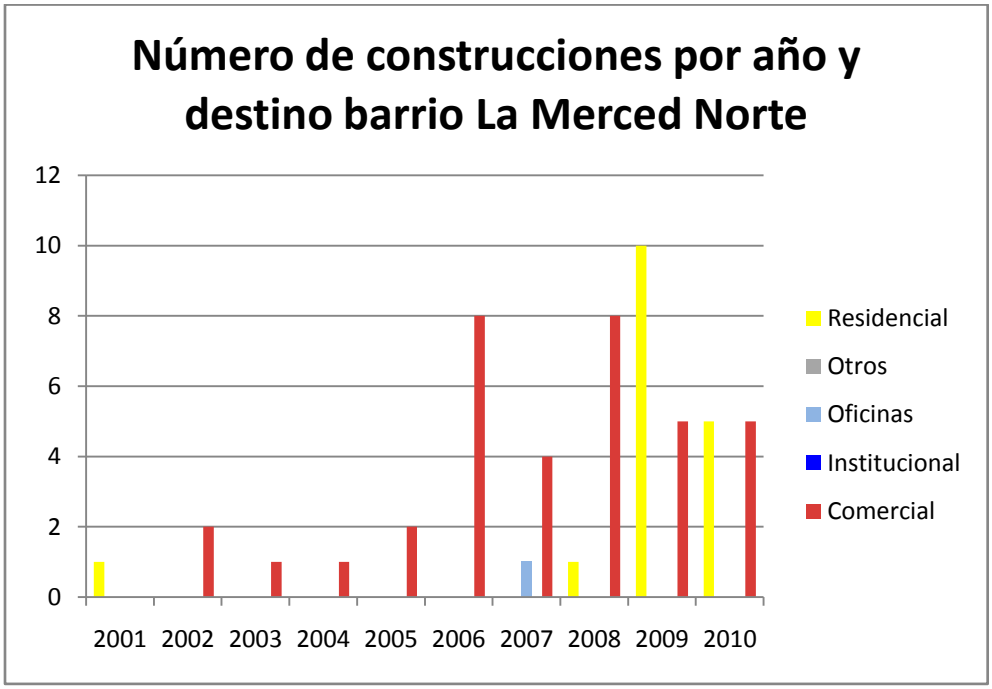


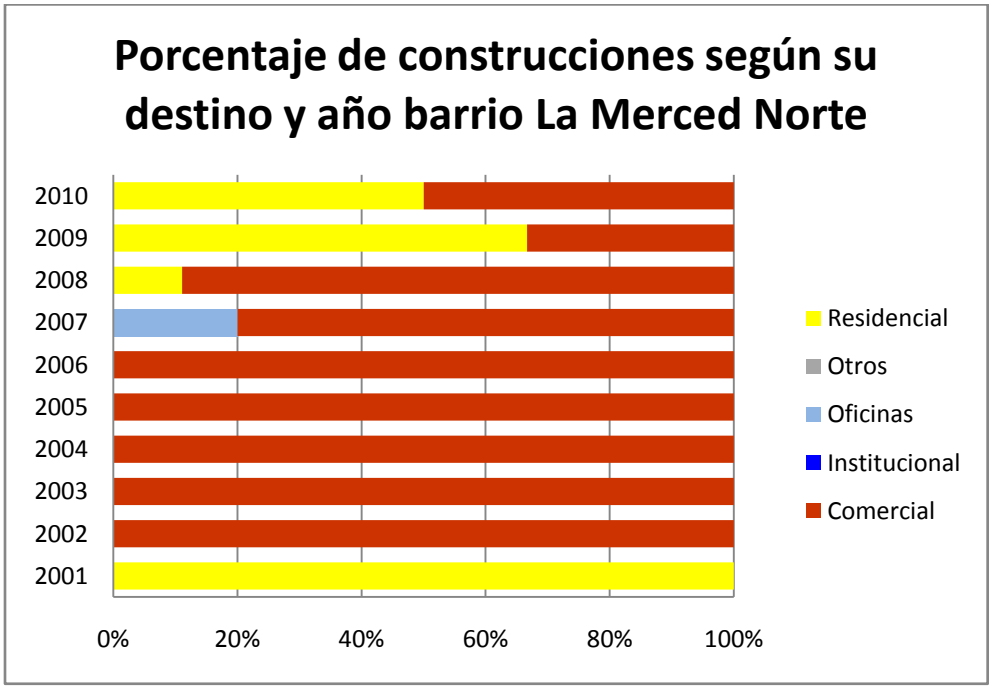


– Barrio Mandalay:

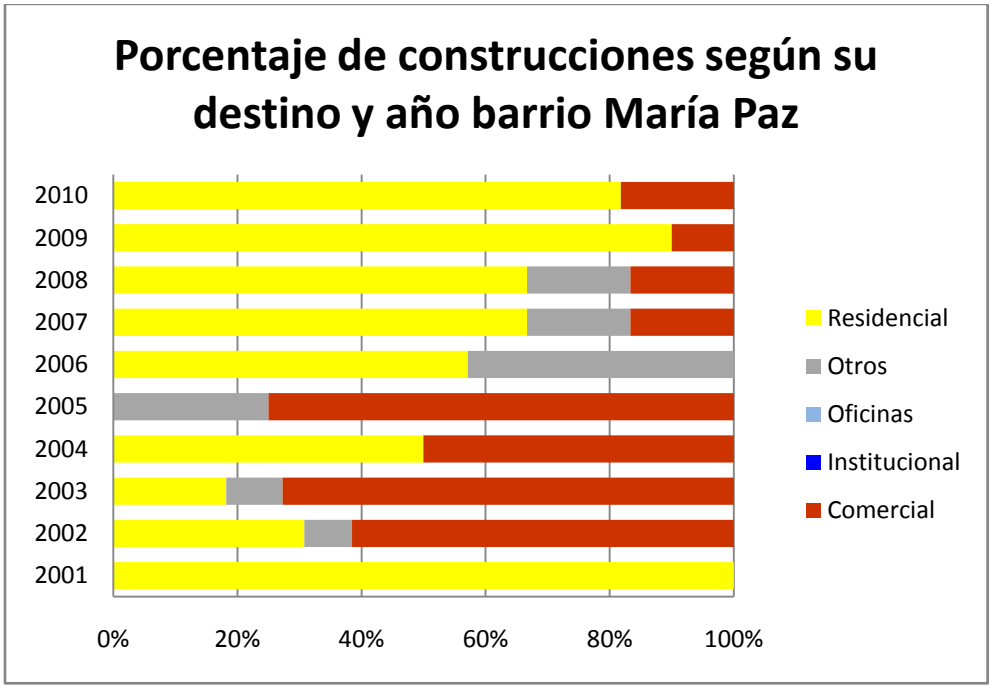


– Barrio La Merced Norte:

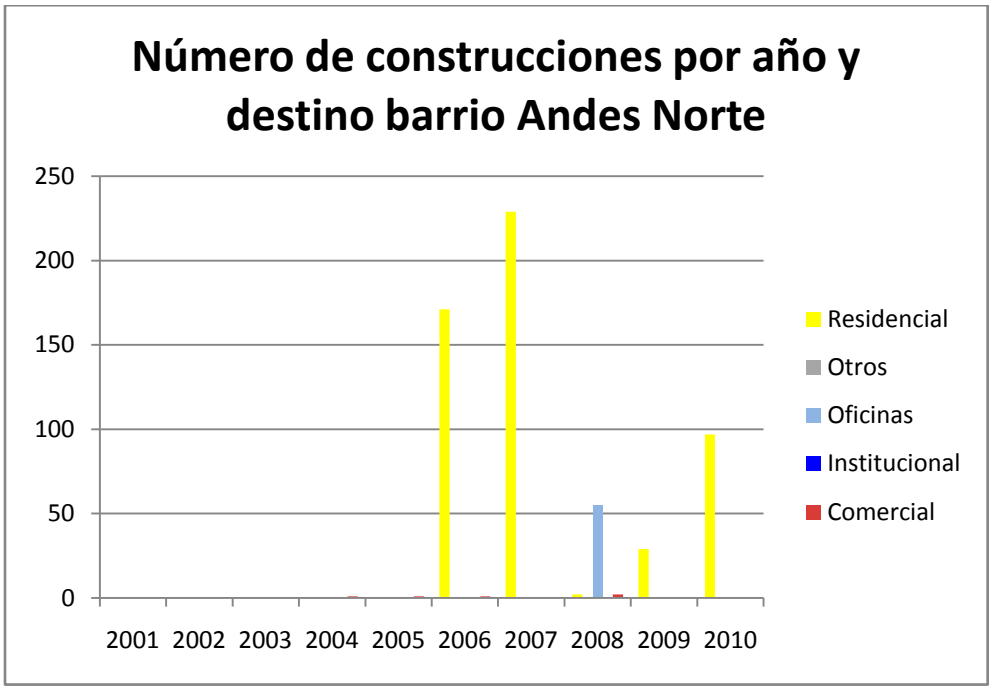


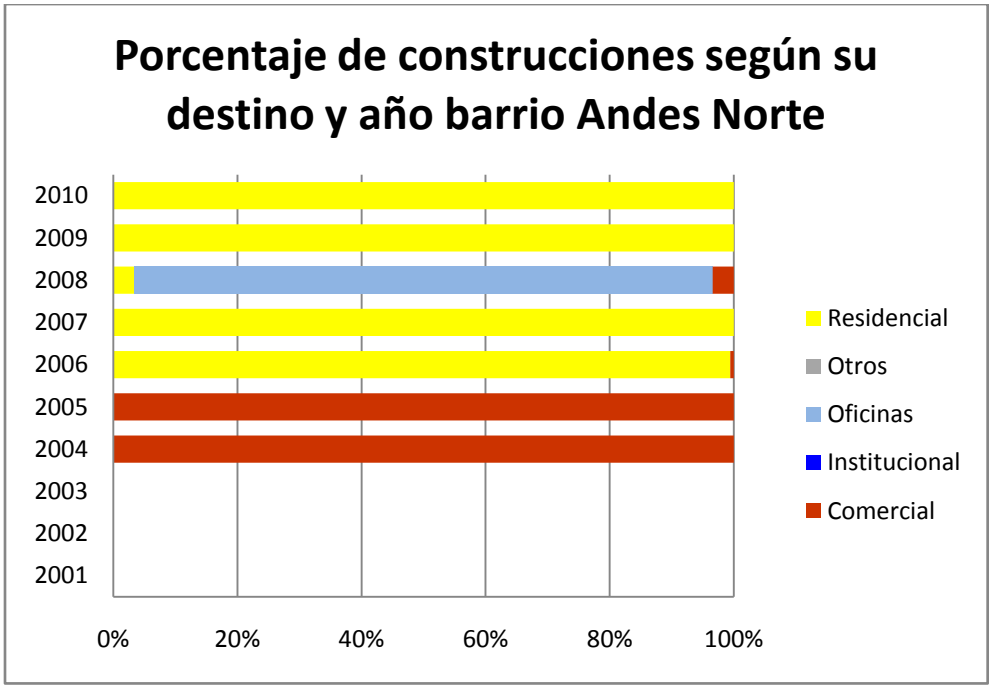


– Barrio María Paz:



– Barrio Andes Norte:





2. Resultados Valor del metro cuadrado construido

1. Barrio Once de Noviembre (sector Metrópolis):

- Valor metro cuadrado construido a pesos corrientes de cada año:

Barrio	Estrato	Vivienda	Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
			2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años
Alcázares Norte	3	Casa	690.625	659.296	612.457	577.761	541.257	495.299	1.054.946	996.338	884.279
Colombia	3	Casa	534.758	510.500	474.232	561.702	526.213	481.532	1.051.905	993.466	881.731
Jorge Eliécer Gaitán	3	Casa	698.054	666.388	619.046	454.819	426.082	389.904	1.145.546	1.081.905	960.222
La Aurora	3	Casa	411.226	392.572	364.682	546.099	511.595	468.156	1.037.350	979.719	869.530
San Fernando Occidental	3	Casa	547.547	522.709	485.573	565.522	529.791	484.806	1.102.059	1.040.834	923.770
Promedio sector	3	Casa	576.442	550.293	511.198	541.180	506.987	463.939	1.078.361	1.018.452	903.906
Once de noviembre	**3**	**Casa**	**512.043**	**488.135**	**454.062**	**440.550**	**412.716**	**377.672**	**963.047**	**854.732**	**764.092**

- Valor metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

Barrio	Estrato	Vivienda	Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
			2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años
Alcázares Norte	3	Casa	905.996	864.897	803.451	691.879	648.165	593.130	1.054.946	996.338	884.279
Colombia	3	Casa	701.522	669.699	622.121	672.649	630.150	576.643	1.051.905	993.466	881.731
Jorge Eliécer Gaitán	3	Casa	915.741	874.200	812.095	544.654	510.241	466.917	1.145.546	1.081.905	960.222
La Aurora	3	Casa	539.466	514.995	478.408	653.964	612.644	560.625	1.037.350	979.719	869.530
San Fernando Occidental	3	Casa	718.299	685.715	636.998	677.223	634.434	580.564	1.102.059	1.040.834	923.770
Promedio sector	3	Casa	756.205	721.901	670.615	648.074	607.127	555.576	1.078.361	1.018.452	903.906
Once de noviembre	**3**	**Casa**	**671.724**	**640.359**	**595.661**	**527.567**	**494.235**	**452.269**	**963.047**	**854.732**	**764.092**

- Incremento en el valor del metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

Barrio	promedio 2005-2007	promedio 2007-2011	promedio 2005-2011
Alcázares Norte	-24,96%	51,76%	13,90%
Colombia	-5,78%	55,65%	46,67%
Jorge Eliécer Gaitán	-41,55%	109,34%	22,36%
La aurora	19,12%	57,88%	88,10%
San Fernando Occidental	-7,35%	61,97%	50,08%
Promedio sector	-15,78%	65,61%	39,49%
Once de noviembre	-22,78%	74,81%	35,04%

2. Barrio Rionegro (sector Niza):

- Valor metro cuadrado construido a pesos corrientes de cada año:

			Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
Barrio	**Estrato**	**Vivienda**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**
Los Andes	3	Casa	571.733	545.797	507.021	1.170.213	1.096.277	1.003.191	1.302.508	1.156.014	1.033.425
Santa Rosa	3	Casa	538.049	513.645	477.150	615.264	576.391	527.449	1.003.555	890.684	796.232
Promedio	3	Casa	554.891	529.721	492.086	892.739	836.334	765.320	1.153.031	1.023.349	914.828
Rionegro	**3**	**Casa**	**621.739**	**593.535**	**551.368**	**912.538**	**854.883**	**782.294**	**1.168.954**	**1.037.481**	**927.462**

- Valor metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

			Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
Barrio	**Estrato**	**Vivienda**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**
Los Andes	3	Casa	750.027	716.003	665.135	1.401.352	1.312.812	1.201.340	1.302.508	1.156.014	1.033.425
Santa Rosa	3	Casa	705.839	673.825	625.949	736.790	690.239	631.630	1.003.555	890.684	796.232
Promedio	3	Casa	727.933	694.914	645.542	1.069.071	1.001.525	916.485	1.153.031	1.023.349	914.828
Rionegro	**3**	**Casa**	**815.628**	**778.628**	**723.311**	**1.092.781**	**1.023.738**	**936.811**	**1.168.954**	**1.037.481**	**927.462**

- Incremento en el valor del metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

Barrio	promedio 2005-2007	promedio 2007-2011	promedio 2005-2011
Los Andes	83,60%	-10,99%	63,50%
Santa Rosa	2,58%	30,44%	33,86%
Promedio	44,32%	3,28%	49,13%
Rionegro	31,66%	2,44%	34,93%

3. Barrio Autopista Muzú Oriental (sector Timiza):

- Valor metro cuadrado construido a pesos corrientes de cada año:

			Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
Barrio	**Estrato**	**Vivienda**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**
Villa del río	3	Casa	430.484	410.956	381.760	555.822	520.704	476.491	948.808	842.095	752.795
Autopista Sur	3	Casa	604.493	577.071	536.074	673.061	630.536	576.997	868.537	770.852	689.107
Promedio	3	Casa	517.489	494.014	458.917	614.442	575.620	526.744	908.673	806.474	720.951
Autopista Muzú oriental	**3**	**Casa**	**500.521**	**476.537**	**441.021**	**542.979**	**508.672**	**465.481**	**1.048.563**	**930.631**	**831.943**

- Valor metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

			Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
Barrio	**Estrato**	**Vivienda**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**	**2 a 8 años**	**9 a 15 años**	**16 a 30 años**
Villa del río	3	Casa	564.730	539.112	500.811	665.607	623.553	570.607	948.808	842.095	752.795
Autopista Sur	3	Casa	793.003	757.030	703.248	806.003	755.078	690.965	868.537	770.852	689.107
Promedio	3	Casa	678.867	648.071	602.030	735.805	689.316	630.786	908.673	806.474	720.951
Autopista Muzú oriental	**3**	**Casa**	**656.609**	**625.145**	**578.553**	**650.227**	**609.144**	**557.422**	**1.048.563**	**930.631**	**831.943**

- Incremento en el valor del metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

Barrio	promedio 2005-2007	promedio 2007-2011	promedio 2005-2011
Villa del río	15,82%	36,51%	58,18%
Autopista Sur	-0,12%	3,19%	3,11%
Promedio	6,51%	18,26%	26,02%
Autopista Muzú oriental	-2,39%	54,43%	50,79%

4. Barrio Mandalay (sector Kennedy):

- Valor metro cuadrado construido a pesos corrientes de cada año:

			Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
Barrio	Estrato	Vivienda	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años
Ciudad Kennedy	4	Casa	697.577	665.932	618.622	749.459	702.106	642.490	1.080.069	1.020.066	905.338
Hipotecho occidental	4	Casa	713.473	681.107	632.719	850.234	796.514	728.882	1.368.155	1.292.146	1.146.817
Ciudad Kennedy Central	4	Casa	697.640	665.991	618.677	766.563	718.130	657.154	1.047.611	989.410	878.131
Ciudad Kennedy norte	4	Casa	697.803	666.148	618.821	735.562	689.088	630.577	1.105.326	1.043.919	926.509
Ciudad Kennedy oriental	4	Casa	679.759	648.923	602.821	722.694	677.033	619.546	918.091	867.086	769.564
Promedio	4	Casa	697.250	665.620	618.332	764.902	716.574	655.730	1.103.850	1.042.525	925.272
Mandalay	**4**	**Casa**	**717.631**	**695.077**	**636.407**	**1.008.524**	**944.804**	**864.580**	**1.292.263**	**1.146.921**	**1.025.296**

- Valor metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

Barrio	Estrato	Vivienda	Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
			2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años
Ciudad Kennedy	4	Casa	915.115	873.602	811.538	897.491	840.785	769.394	1.080.069	1.020.066	905.338
Hipotecho occidental	4	Casa	935.968	893.510	830.031	1.018.171	953.840	872.850	1.368.155	1.292.146	1.146.817
Ciudad Kennedy Central	4	Casa	915.198	873.680	811.611	917.973	859.974	786.954	1.047.611	989.410	878.131
Ciudad Kennedy norte	4	Casa	915.411	873.885	811.800	880.849	825.196	755.128	1.105.326	1.043.919	926.509
Ciudad Kennedy oriental	4	Casa	891.741	851.289	790.810	865.439	810.760	741.918	918.091	867.086	769.564
Promedio	4	Casa	914.687	873.193	811.158	915.985	858.111	785.249	1.103.850	1.042.525	925.272
Mandalay	**4**	**Casa**	**941.423**	**911.836**	**834.870**	**1.207.726**	**1.131.420**	**1.035.351**	**1.292.263**	**1.146.921**	**1.025.296**

- Incremento en el valor del metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

Barrio	promedio 2005-2007	promedio 2007-2011	promedio 2005-2011
Ciudad Kennedy	-3,63%	19,78%	15,45%
Hipotecho occidental	6,90%	33,74%	42,99%
Ciudad Kennedy Central	-1,43%	13,59%	11,97%
Ciudad Kennedy norte	-5,44%	24,90%	18,11%
Ciudad Kennedy oriental	-4,63%	5,59%	0,71%
Promedio	-1,59%	19,94%	18,05%
Mandalay	25,46%	2,47%	28,62%

5. Barrio La Merced Norte (sector Metrópolis):

La variación del valor del metro cuadrado para este barrio no ha sido monitoreada para todos los periodos de estudio y no es posible realizar comparaciones con otros sectores.

6. Barrio María Paz:

El valor del metro cuadrado para este barrio no es registrado por la revista Metrocuadrado para ninguno de los periodos de estudio, ni tampoco se encuentra registrado dentro de ninguno de los sectores que utilizan para agrupar cada uno de los barrios.

7. Barrio Andes Norte (sector Niza):

- Valor metro cuadrado construido a pesos corrientes de cada año:

Barrio	Estrato	Vivienda	Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
			2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años
Estoril	4	Casa	1.215.944	1.160.785	1.078.318	1.060.354	993.359	909.013	1.525.508	1.440.758	1.278.715
Julio Flórez	4	Casa	1.019.734	973.476	904.316	1.237.010	1.158.854	909.013	1.640.697	1.549.547	1.375.269
La Castellana	4	Casa	859.532	820.541	762.246	905.756	848.529	776.480	1.560.676	1.473.972	1.308.194
Los Andes	4	Casa	817.816	780.718	725.252	1.006.449	942.860	862.802	1.379.126	1.302.508	1.156.014
Mónaco	4	Casa	1.058.315	1.010.307	938.531	659.632	617.955	565.485	1.723.805	1.628.038	1.444.931
Niza sur	4	Casa	864.626	825.404	766.764	1.034.714	969.339	887.032	1.468.408	1.386.830	1.230.852
Polo club	4	Casa	786.346	750.675	697.344	1.043.893	977.937	894.901	1.507.401	1.423.656	1.263.537
Santa Rosa	4	Casa	877.083	837.296	777.811	1.002.881	939.517	859.742	1.732.017	1.635.794	1.451.815
Promedio	4	Casa	937.425	894.900	831.323	993.836	931.044	833.059	1.567.205	1.480.138	1.313.666
Andes Norte	**4**	**Casa**	**912.921**	**871.508**	**809.592**	**1.094.572**	**1.025.415**	**938.347**	**1.538.881**	**1.365.802**	**1.220.966**

– Valor metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

Barrio	Estrato	Vivienda	Valor año 2005			Valor año 2007			Valor año 2011		
			2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años	2 a 8 años	9 a 15 años	16 a 30 años
Estoril	4	Casa	1.595.135	1.522.775	1.414.590	1.269.793	1.189.566	1.088.560	1.525.508	1.440.758	1.278.715
Julio Flórez	4	Casa	1.337.737	1.277.053	1.186.326	1.481.342	1.387.749	1.088.560	1.640.697	1.549.547	1.375.269
La Castellana	4	Casa	1.127.576	1.076.426	999.952	1.084.660	1.016.129	929.849	1.560.676	1.473.972	1.308.194
Los Andes	4	Casa	1.072.851	1.024.184	951.421	1.205.241	1.129.092	1.033.221	1.379.126	1.302.508	1.156.014
Mónaco	4	Casa	1.388.349	1.325.370	1.231.211	789.921	740.013	677.179	1.723.805	1.628.038	1.444.931
Niza sur	4	Casa	1.134.259	1.082.805	1.005.879	1.239.089	1.160.801	1.062.237	1.468.408	1.386.830	1.230.852
Polo club	4	Casa	1.031.567	984.772	914.810	1.250.081	1.171.098	1.071.660	1.507.401	1.423.656	1.263.537
Santa Rosa	4	Casa	1.150.600	1.098.406	1.020.370	1.200.969	1.125.089	1.029.557	1.732.017	1.635.794	1.451.815
Promedio	4	Casa	1.229.759	1.173.974	1.090.570	1.190.137	1.114.942	997.603	1.567.205	1.480.138	1.313.666
Andes Norte	**4**	**Casa**	**1.197.614**	**1.143.287**	**1.062.062**	**1.310.770**	**1.227.953**	**1.123.688**	**1.538.881**	**1.365.802**	**1.220.966**

– Incremento en el valor del metro cuadrado a pesos constantes del año 2011:

Barrio	promedio 2005-2007	promedio 2007-2011	promedio 2005-2011
Estoril	-21,78%	19,57%	-6,45%
Julio Flórez	3,72%	16,25%	19,97%
La Castellana	-5,47%	43,21%	35,39%
Los Andes	10,39%	13,89%	25,74%
Mónaco	-44,09%	117,20%	21,45%
Niza sur	7,35%	17,95%	26,63%
Polo club	19,08%	20,02%	42,94%
Santa Rosa	2,57%	43,54%	47,25%
Promedio	-5,59%	32,04%	24,66%
Andes Norte	7,55%	12,43%	20,97%

3. Resultados estadísticas demográficas

3.1. Estadísticas de población, hogares y viviendas

- Resultados año 2005:

Tipo sector	Sector	2005					
		Viviendas	Hogares	Personas	Personas/ Hogares	Hogares/ Vivienda	Personas/ vivienda
Barrio	Mandalay	1.776	1.932	7.094	3,672	1,088	3,994
Localidad	Kennedy	232.186	257.384	937.828	3,644	1,109	4,039
Barrio	Autopista Muzú oriental	687	682	2.428	3,560	0,993	3,534
Localidad	Puente Aranda	65.528	73.395	250.451	3,412	1,120	3,822

- Resultados año 2009:

Tipo sector	Sector	2009					
		Viviendas	Hogares	Personas	Personas/ Hogares	Hogares/ Vivienda	Personas/ vivienda
Barrio	Mandalay	1.904	2.071	7.286	3,518	1,088	3,827
Localidad	Kennedy	256.254	283.216	998.703	3,526	1,105	3,897
Barrio	Autopista Muzú oriental	1.456	1.449	4.954	3,419	0,995	3,402
Localidad	Puente Aranda	69.314	77.632	258.399	3,329	1,120	3,728

3.2. Estadísticas de tenencia de vivienda

Año	Sector	Tenencia de la vivienda				Proporción por tenencia de vivienda		
		Arriendo	Vivienda propia	otra condición	Total	Arriendo	Vivienda propia	otra condición
2009	Mandalay	8	8	3	19	42%	42%	16%
2005		6	24	0	30	20%	80%	0%
2009	Autopista Muzú oriental	363	523	65	951	38%	55%	7%
2005		10	9	1	20	50%	45%	5%

3.3. Estadísticas de edad de la población

Año	Sector	Población según el rango de edades por deciles								Población según el rango de edades por proporción						
		0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	más de 60	Total	0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	más de 60
2009	Mandalay	17	12	11	8	5	8	10	71	24%	17%	15%	11%	7%	11%	14%
2005		748	975	1352	901	1001	1089	1040	7106	11%	14%	19%	13%	14%	15%	15%
2009	Autopista Muzú oriental	499	617	671	451	539	426	437	3640	14%	17%	18%	12%	15%	12%	12%
2005		323	377	448	364	339	234	343	2428	13%	16%	18%	15%	14%	10%	14%

3.4. Estadísticas de nivel educativo de la población

Año	Sector	Población según su nivel educativo					Proporción de la población según su nivel educativo			
		Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior y posgrado	total	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior y posgrado
2009	Mandalay	8	22	25	10	65	12%	34%	38%	15%
2005		771	1394	2282	2446	6893	11%	20%	33%	35%
2009	Autopista Muzú oriental	126	711	1534	1037	3408	4%	21%	45%	30%
2005		92	571	1017	655	2335	4%	24%	44%	28%

4. Metodología para obtener las estadísticas

Para realizar esta investigación fue necesario obtener diversas estadísticas, las cuales tuvieron que ser buscadas en diferentes entidades públicas y privadas. A continuación, se realizará la descripción para obtener las estadísticas utilizadas en este documento.

Para obtener la información del Censo de edificaciones, la Encuesta de vivienda, personas y hogares y la Encuesta de capacidad de pago fue necesario recurrir al sistema de consulta de información estadística REDATAM de la Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá, el cual se encuentra disponible en la página web de esta entidad y al que se llega a través del siguiente link: http://200.69.105.197/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction?

En esta página se pueden encontrar una plataforma que permite consultar las estadísticas realizadas en Bogotá en los últimos años y además tiene diferentes opciones para clasificar la información de acuerdo al área geográfica o dependiendo de los sectores de estudio requeridos. En esta herramienta se puede separar la variable que se desea obtener de cada una de las encuestas y se le asigna un nivel y área geográfica de salida de los datos. Para este estudio sólo se utilizó como área geográfica Bogotá y barrio como nivel geográfico de salida de los datos.

En el caso de la información del Censo de 2005 producido por el DANE se utilizó el sistema de consulta del censo disponible en la página principal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística: http://www.dane.gov.co. Esta herramienta funciona de forma idéntica al sistema REDATAM de la Secretaría de planeación, sin embargo en este caso se tuvo que aplicar un filtro que corresponde a señalar el código correspondiente a los barrios de estudio. Este código se puede identificar en el sistema REDATAM de la Secretaría de planeación cuando se obtienen los resultados para cualquier estadística, ya que en estos viene incluido el nombre del barrio y un código que corresponde al sector censal correspondiente. Adicionalmente, el DANE tiene un centro de información (Carrera 59 Número 26-70) en el cual tienen disponibles módulos de consulta de los diferentes censos y estadísticas realizados en Colombia. Allí también se encuentran personas especializadas en ofrecer información acerca del uso de las herramientas estadísticas en el país.

Para obtener la información del valor del metro cuadrado histórico en Bogotá fue necesario recurrir al archivo histórico de revistas de la empresa Metrocuadrado S.A, al cual se obtiene acceso pidiendo permiso mediante una llamada a la Casa editorial El Tiempo. En este archivo se encuentran las revistas en las cuales se encuentra el valor del metro cuadrado promedio para muchos de los barrios de Bogotá desde el año 2003 aproximadamente. Es importante anotar que no todos los sectores de la ciudad están incluidos y algunos incluso no tienen las mediciones anuales sino bajo una periodicidad distinta. También, otra fuente importante de la estadística del valor del suelo en Bogotá es la lonja de propiedad raíz. Esta entidad monitorea la evolución del precio del suelo en diferentes sectores de la ciudad, aunque esta información también es limitada ya que se concentran en ciertos puntos de Bogotá. Para conocer estos sectores es recomendable observar las publicaciones que ha hecho la Lonja de propiedad raíz anteriormente y en general, se conservan las mediciones sobre estos lugares en específico.

Por último, los datos del Sisbén fueron obtenidos radicando un derecho de petición ante la oficina del Sisbén ubicada en el Centro Administrativo Distrital de Bogotá. Esto se hace al redactar una carta solicitando información estadística a esta entidad especificando el año y los sectores de la ciudad para los cuales se necesitan los datos. El tiempo para conseguir esta información es variable, sin embargo un derecho de petición no debería ser respondido en más de 15 días hábiles.

Universidad de los Andes

NIT: 860.007.396-1

SISTEMA DE BIBLIOTECAS IDENTIFICACIÓN TRABAJO DE GRADO

FECHA DE ELABORACION		
DD	MM	AAAA
03	08	2012

1. IDENTIFICACIÓN AUTOR(ES) DEL TRABAJO DE GRADO

CODIGO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD TIPO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD NUMERO	APELLIDOS	NOMBRES	CORREO ELECTRÓNICO
200813678	CC	1032438651	Vieda Martínez	Sergio Andrés	sa.vieda59@uniandes.edu
	CC				
	CC				
	CC				
	CC				
	CC				

PROGRAMA: Pregrado

FACULTAD: Facultad de Ingeniería

DEPARTAMENTO: Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

ENTREGÓ FORMATO

☑ SB-10 "Entrega trabajo de grado y autorización de uso a favor de la Universidad de los Andes".

SB-10: Documento con el cual, el autor permite que su trabajo sea utilizado por la Universidad, para fines de consulta y de mención en sus catálogos bibliográficos, tanto físicos como en línea.

1.1 IDENTIFICACION DE TRABAJO DE GRADO PARA DOBLE TITULACIÓN

PROGRAMA: No Aplica

FACULTAD: No Aplica

DEPARTAMENTO: No Aplica

TESIS PARA DOBLE TITULACIÓN

☐ Si el trabajo de grado presentado aplica para obtener dos (2) titulaciones, por favor marque esta casilla y diligencie la información de esta sección.

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:

El rol del transporte en el proceso de gentrificación

DESCRIPCIÓN FÍSICA

Número de páginas: 104

Ilustraciones: 22

MATERIAL ACOMPAÑANTE (Cantidad):

Casetes Audio: | Discos compactos:

Casetes Video: | Diapositivas:

Disquetes: | Otros. ¿Cuáles?

FECHA DE ELABORACIÓN		
DD	MM	AAAA
18	06	2012

*RESUMEN DEL TRABAJO DE GRADO:

La gentrificación es un fenómeno estudiado en diferentes partes del mundo dado que en los últimos años la configuración demográfica de algunos barrios de las ciudades ha cambiado a favor de poblaciones de mayores ingresos. Como consecuencia de la gentrificación se tiene que en los sectores se desplaza la población de menores ingresos reemplazándola por personas con altos recursos económicos. Esto hace que en los barrios se presenten cambios físicos, económicos y sociales que favorecen a los nuevos habitantes del sector en detrimento de las condiciones de los habitantes más vulnerables.
En general, los estudios de gentrificación siempre han señalado como causa de este fenómeno el aumento del valor del suelo en estos sectores, lo cual lleva a pensar que tiene que existir un evento detonante de este proceso. Si se tiene en cuenta que el transporte mejora las condiciones de accesibilidad de la población y por esta razón es un factor que puede aumentar el precio del suelo en estas zonas. Entonces, es posible relacionar la aparición de nuevos sistemas de transporte con los procesos de gentrificación.

Este documento propone partir de esta última hipótesis y demostrar que en ciudades como Bogotá, en la cual se implementó en los últimos años el sistema de transporte BRT Transmilenio, los sectores influenciados por este desarrollo reciente pueden llegar a sufrir procesos de gentrificación asociados a este nuevo medio de transporte.

OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO

- Estimar mediante indicadores el impacto de la ubicación de las troncales de Transmilenio sobre diversos sectores de Bogotá.
- Proponer una estrategia para cuantificar y estudiar el proceso de gentrificación en la ciudad de Bogotá, teniendo en cuenta la información estadística disponible.
- Comparar variables urbanas y sociológicas de algunos sectores de la ciudad que se han visto afectados por la ubicación de Transmilenio.
- Establecer indicadores para medir el proceso de gentrificación y aplicarlos con el fin de determinar el nivel de evolución de este proceso en la ciudad.
- Comparar el proceso de gentrificación en varios sectores de la ciudad dependiendo de sus características, sociales, económicas y urbanas.
- Estimar en qué medida el transporte motiva del proceso de gentrificación en Bogotá.

METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Considerando que uno de los objetivos principales de este proyecto es encontrar diferentes sectores de la ciudad en los que posiblemente están sucediendo procesos de gentrificación y dado que no se tiene un caso de estudio previamente seleccionado, es necesario aplicar una metodología para establecer este sector a analizar. Teniendo en cuenta lo anterior, se realizará un proceso deductivo en el cual se apliquen indicadores a nivel urbano a diferentes sectores de la ciudad. Esto permitirá descartar zonas que no evidencien posibles síntomas de gentrificación hasta obtener finalmente el caso de estudio. Estos indicadores deben permitir comparar las mismas zonas urbanas antes y después de la implementación de Transmilenio. De esta forma, se puede establecer cuales sectores de la ciudad se han visto más o menos afectados por el sistema de transporte y además se pueden obtener uno o más casos de estudio de zonas con indicios de gentrificación. Para ello, se realizará el proceso descrito a continuación:

1. Selección de troncales de estudio

En primer lugar, se debe conocer la información de implementación de las diferentes troncales del sistema Transmilenio para establecer las fechas de comparación de los datos históricos. En general, se espera que se confronte un mismo indicador o estadístico para un periodo anterior y uno posterior a la terminación de la troncal más cercana al sector. Los datos de la fecha de terminación de la construcción de las troncales de Transmilenio están disponibles en el Instituto de desarrollo urbano de Bogotá (IDU).
De acuerdo a estos datos, se escogerán las troncales de estudio teniendo en cuenta la información estadística histórica disponible para la ciudad de Bogotá y el nivel de detalle requerido para el estudio.

2. Radios de impacto

Posteriormente a seleccionar las troncales de estudio de Transmilenio, se trazará un radio de impacto alrededor de cada estación del sistema incluida en esta clasificación. Para determinar cuantitativamente el valor del radio se supondrá que todas las viviendas incluidas en esta distancia podrán acceder caminando a las estaciones de las troncales principales del sistema de transporte. Se considerará que el radio máximo será de 500 metros, dado que un cuarto de milla es típicamente considerada la distancia máxima de caminata para acceder a sistemas tipo BRT (Victoria Perk, 2009). Considerando que las viviendas que estén a menos de 500 metros de cada estación del sistema pueden acceder a pie al transporte, significa que se verán directamente beneficiadas con la construcción del BRT y el valor del suelo en estos sectores se puede incrementar. Por lo tanto, es probable que se presenten procesos de gentrificación asociados al transporte. Es decir que, utilizando esta información es posible conocer en qué porcentaje están conectados directamente diversos sectores de la ciudad a la red de transporte público Transmilenio.

3. Sectores de estudio

Adicionalmente, es necesario considerar cómo se realizará la división por sectores de la ciudad de Bogotá. Este proceso debe tener en cuenta que los sectores sean lo más homogéneos posibles para poder caracterizar la gentrificación únicamente asociada al transporte y descartar otros factores urbanos que pueden incidir en estos procesos. Además, dado que se buscan aplicar estadísticas sociales y económicas a los sectores de estudio, se indaga que sean unidades relativamente similares en cuanto a la composición de la población e ingresos. Esto se hace con el fin de caracterizar cada sector y el cambio que han presentado a partir de la implementación del transporte. Es importante considerar criterios de homogeneidad en zonas urbanas como lo sugiere el documento acerca de métodos de avalúo para determinar la plusvalía urbana de Oscar Borrero Ochoa. Este escrito menciona que se debe considerar una zona como homogénea a nivel urbano cuando tiene características similares en cuanto a ubicación espacial, estratificación socioeconómica, uso del suelo, densidad y reglamentación urbana, entre otros criterios. (Ochoa, 2003)
Considerando lo anterior, es necesario seleccionar un tipo de unidad censal que se ajuste en mayor medida al criterio de homogeneidad.

De acuerdo a lo anterior, se debe procurar que los sectores de estudio correspondan a las unidades censales más pequeñas posibles que tengan disponible información estadística. Estas unidades deben ser relativamente homogéneas a nivel urbano, es decir que tengan preferiblemente un mismo uso y estratificación socioeconómica.
Dependiendo de la unidad censal escogida, se aplica el radio de impacto de 500 metros sobre cada una de ellas y se establece cuáles son los sectores con un porcentaje de cobertura por el sistema de transporte más alto y se preseleccionan como casos de estudio.

4. Aplicacion de indicadores

Utilizando los sectores de estudio seleccionados, es posible aplicar las estadísticas disponibles para estimar cuáles tienen la posibilidad de estar atravesando procesos de gentrificación. En este orden de ideas, se debe tener en cuenta que la gentrificación implica cambios en la composición física y urbana del sector de estudio. Esto indica que la tipología de las viviendas, el uso y la escala de las construcciones deben estar en proceso de cambio. Para ello, es necesario aplicar uno o más indicadores que den cuenta de la transformación de los sectores escogidos antes y después de la implementación del BRT.
Adicionalmente, la gentrificación viene asociada a un cambio en el valor del suelo. Esto revela que un indicador a aplicar es un comparativo histórico entre el precio del suelo antes y después de la construcción del sistema de transporte Transmilenio. De acuerdo a los resultados obtenidos aplicando este método, se puede realizar un filtro de sectores que han visto aumentado el precio del suelo en mayor medida respecto al promedio de su zona.
De acuerdo a los resultados obtenidos aplicando los indicadores económicos y urbanos, es posible tener uno o varios casos de estudio de sectores con indicios de gentrificación.

5. Estadísticas demográficas

Para desarrollar esta etapa de la investigación, es necesario contar con información estadística de los sectores escogidos, con el fin de comparar los cambios que han presentado a partir de la construcción del sistema de transporte Transmilenio y cómo este ha influido en la configuración urbana, social y económica de la zona.
Dado que la gentrificación es un proceso en el cual la composición social cambia en un sector urbano, es necesario aplicar indicadores sociales que puedan evidenciar este proceso. Es posible utilizar estadísticos de población, viviendas y hogares para poder comparar la cantidad de personas residentes en el sector y cómo la composición de su núcleo familiar y habitacional ha cambiado a través del tiempo.
La vivienda es la unidad física básica habitacional, mientras que el hogar se conforma por un grupo de personas que comparte vivienda y alimentación. Es decir que en una vivienda puede existir más de un hogar (Secretaría de hacienda de Bogotá, 2004). Sin embargo, para conocer la forma en que habitan las personas de un sector es necesario relacionar estas variables demográficas entre sí. Por consiguiente, el número de personas por hogar y por vivienda indicarían el tamaño promedio de los núcleos de habitación. Adicionalmente, conocer cuántos hogares hay por vivienda es una medida para indicar una correspondencia entre la unidad habitacional y el núcleo familiar. Comparar estos indicadores a través del tiempo permite conocer si las viviendas en un sector están siendo ocupadas cada vez más por un mayor número de habitantes o si los hogares son en promedio de mayor tamaño. También, es posible determinar si las viviendas están siendo habitadas por más de un hogar, lo cual sería un reflejo de un exceso de concentración de personas en una misma unidad de habitación o hacinamiento. Por estas razones, es de mucha utilidad para evaluar procesos de gentrificación conocer los indicadores de viviendas y hogares y el cambio que han presentado respecto al tiempo.
Adicionalmente, es importante incluir en los estadísticos a evaluar algunos aspectos demográficos del sector (género, edad, nivel de escolaridad, entre otras) además de información económica (ingresos, estratificación, valor catastral del terreno) si existe la disponibilidad. De acuerdo a esto, es posible concluir si efectivamente el sector de estudio y la población residente han cambiado de acuerdo a las características de barrios gentrificados.

CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE GRADO

- Dados los resultados de pirámide poblacional y niveles educativos es posible decir que en el barrio Autopista Muzú oriental hay mayores indicios de gentrificación que en Mandalay, ya que en este sector la población es cada vez más joven y con mejores niveles de educación que antes de la llegada de Transmilenio. Esto puede deberse a la gran proporción de habitantes que vivían en arriendo en el sector de Autopista Muzú frente a Mandalay, lo cual hace a este primer barrio más propicio a generar procesos de gentrificación. Sin embargo, no es posible concluir en definitiva que en Mandalay no se presente gentrificación dado que otros indicadores sociales demuestran que este sector sí se están presentando cambios a nivel demográfico que van muy asociados a este fenómeno.

- Según lo observado en esta investigación, los efectos del transporte BRT sobre sus zonas de influencia pueden ser muy diferentes y de distintas magnitudes. No todos los sectores que están cercanos al transporte público ven incrementado el valor del suelo comparativamente frente a los que no tienen este servicio. A esta conclusión también han llegado otros estudios de gentrificación anteriormente y por esto es necesario tener en cuenta otras variables propias de cada barrio. Por esta razón, es debido considerar que el transporte no es un factor que por sí solo genera aumentos en el valor del suelo y por lo tanto no es el único determinante de la gentrificación de un barrio.

- Aunque el transporte no sea el único factor de gentrificación de un barrio, fue posible demostrar en esta investigación que cuando se presenta el efecto de aumento de valor del suelo existen cambios físicos, económicos y demográficos en los sectores influenciados por el sistema de transporte. Estos sectores no siempre presentan las mismas dinámicas, aunque se pudo comprobar que existen similitudes entre los comportamientos de ciertas variables en cada uno de ellos. En especial, estos sectores presentan ritmos de construcción crecientes, con valores de vivienda más altos y poblaciones en aumento viviendo en familias más pequeñas. Esto indica que los sectores analizados pueden estar presentando procesos de gentrificación, sin embargo es necesario tener en cuenta más variables para llegar a resultados totalmente concluyentes.

- Dado que los estudios de gentrificación asociada al transporte pueden generar resultados diferentes, es recomendable escoger varios sectores de estudio con el fin de comparar la información

obtenida. Adicionalmente, dada la variabilidad del comportamiento de los barrios de la ciudad es necesario realizar un análisis estadístico detallado de la evolución de diferentes tipos de variables estadísticas de cada sector. Esto se hace con el fin de determinar las razones particulares que hacen que los barrios se gentrifiquen teniendo en cuenta que el transporte puede ser un catalizador de este fenómeno. Además, mediante este análisis se puede generar un perfil tipo de sectores de la ciudad que son más vulnerables a la gentrificación dependiendo de sus características propias.

• Es necesario que el sector público y los organismos encargados de la planeación de las ciudades tomen en cuenta que dentro de las consecuencias de generar una nueva línea de transporte están los procesos de gentrificación. Esto puede causar efectos sobre la utilización del transporte mismo y hacer que la población de barrios gentrificados use menos el sistema dado que se trata de nuevos habitantes con altos ingresos, los cuales poco utilizan el transporte público. Esto sería contraproducente para el mismo Estado ya que tiene que hacer inversiones que serían subutilizadas y tampoco mejorarían las condiciones de vida de la población objetivo.

• Adicionalmente, dado que la gentrificación puede causar efectos negativos especialmente en la población de menores ingresos económicos y aumenta la segregación social en las ciudades, es importante que el Estado sea consciente de estos procesos y actúe de forma tal que no favorezca a la población de mejores ingresos en detrimento de las personas más pobres en barrios gentrificados. Por esta razón, este tema es especialmente importante en las entidades de planeación en las ciudades, ya que las decisiones que se tomen en materia de transporte pueden afectar negativamente a la población vulnerable de los barrios de la ciudad.

• Es debido considerar que dentro de los efectos de la implementación del sistema de transporte Transmilenio en Bogotá está la posible gentrificación de sus barrios. Si se tiene en cuenta lo observado en este estudio, los sectores investigados presentaron cambios en sus variables físicas, sociales y económicas. Esto implica que el transporte en estas zonas ha hecho que estos barrios aumentaran el valor del suelo, incrementaran la construcción de obras nuevas y de mayor costo y disminuyeran el número de personas por hogar y por vivienda. Estas conclusiones implican grandes indicios de gentrificación en estas zonas analizadas y para poder llegar a afirmar con seguridad que estos sectores están viviendo estos procesos es necesario generar estadísticas detalladas y comparativas a nivel histórico, las cuales no fueron posible encontrar durante la realización de este estudio.

• Teniendo en cuenta la falta de estadísticas de detalle en Bogotá, es recomendable que las entidades encargadas de la planeación de la ciudad actualicen sus bases de datos y empiecen a producir encuestas que ayuden a determinar variables claves que puedan ser útiles para investigaciones de distintos tipos. Especialmente, se ven deficiencias en la obtención de información del valor real promedio en los inmuebles de diversos sectores, al igual que faltan datos para asegurar la existencia de procesos de gentrificación como el cambio en la estratificación socioeconómica, en el nivel de ingresos, precio de los arriendos, tenencia de vehículos, tasa de desempleo, tiempo de residencia en la vivienda, entre otros.

• Es necesario considerar que los procesos de gentrificación se van acelerando a medida que pasa el tiempo, lo cual puede ser una causa para que los barrios analizados no tengan cambios tan pronunciados en sus variables físicas, económicas y demográficas como se podría esperar según los diferentes estudios de gentrificación reseñados en este documento. Si se piensa continuar con esta investigación en el futuro, se recomienda analizar las variables mostradas en este documento para tener estadísticas que muestren la evolución de estos procesos en el tiempo. Esto puede evidenciar si se fortalecieron los cambios, o por el contrario fueron temporales acentuados por la construcción de Transmilenio cerca de estos sectores.

• Adicional a las variables estudiadas en esta investigación también se recomienda analizar procesos de gentrificación utilizando estadísticas que demuestren el cambio en datos como la proporción de hogares unifamiliares, años de residencia en el sector y causa del desplazamiento, precio del metro cuadrado residencial y comercial, uso del transporte público, uso de las construcciones (residencial, comercial, industrial o institucional), tipología de la vivienda, tipos de comercio en el sector, entre otros. Estas variables son analizadas típicamente en estudios acerca de gentrificación, sin embargo no se encontró disponibilidad de estos datos con el nivel de detalle requerido para este estudio. Esta información puede ser aprovechada para investigar la evolución de los procesos de gentrificación, así que puede ser muy útil para realizar otros estudios de este tipo en el futuro.

• Finalmente, a la hora de realizar estudios que involucren la obtención de datos estadísticos es necesario considerar la disponibilidad de esta información y los tiempos necesarios para obtenerla. Esto es importante porque no todas las ciudades cuentan con las mismas estadísticas con el nivel de detalle obtenido en este estudio. Por esta razón, se recomienda realizar un inventario previo para lograr catalogar la información y el nivel de detalle al cual se puede conseguir cada estadística. Adicionalmente, dado que se debe recurrir a diversas entidades públicas y privadas las cuales tienen plazos y procedimientos distintos para recolectar la información, se recomienda considerar este factor a la hora de planear el tiempo de la investigación. Con el fin de dejar estos procedimientos documentados para continuar futuras investigaciones se recomienda observar la sección final de anexos de este trabajo para tener en cuenta tiempos y disponibilidad de datos.

*PALABRAS CLAVES (TEMAS) DEL TRABAJO DE GRADO

Transporte y gentrificación, BRT, Transmilenio, Bogotá, valor del suelo

ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD: ◉ NO TIENE ACUERDO(S) ○ TIENE ACUERDO(S)

Si selecciona tener acuerdo de confidencialidad, por favor diligencie el siguiente cuadro:

Persona natural o jurídica	Desde			Hasta		
	DD	MM	AAAA	DD	MM	AAAA

3. FIRMAS

AUTORES (Nombre completo)	*FIRMAS
Sergio Andrés Vieda Martínez	Sergio Vieda

DIRECTORES / ASESORES (Nombre completo)	*FIRMAS
Juan Miguel Velásquez	Juan M Velásquez

JURADO / LECTOR (Nombre completo)	*FIRMAS
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES Facultad de Ingeniería Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental	

Las firmas de Autor y Director/Asesor son obligatorias. Si tiene inconvenientes con el registro de la firma del Jurado/Lector, deberá tramitar ante la respectiva Facultad la autorización para registrar las firmas de pares o un sello que justifique la ausencia de la firma faltante.

SB-09

Verificar Información | Imprimir

Universidad de los Andes

ENTREGA EJEMPLAR TRABAJO DE GRADO Y AUTORIZACIÓN DE SU USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Yo Sergio Andrés Vieda Martínez , mayor de edad, vecino de Bogotá D.C., identificado con la Cédula de Ciudadanía N° 1032438651 de Bogotá , actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado denominado: El rol del transporte en el proceso de gentrificación

, hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos del ser el caso, en formato digital o electrónico (CD-ROM) y autorizo a LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y tiene la titularidad sobre la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Bogotá D.C., a los tres 3 días del mes de agosto de Dos Mil doce 20 12 .

EL AUTOR - ESTUDIANTE.

(Firma) Sergio Vieda

Nombre Sergio Andrés Vieda Martínez

C.C. N° 1032438651 de Bogotá

SB-10

Página 1 de 1 [Vertical] Borrar Datos