

IDENTIFICACIÓN DE PÁRAMETROS QUE MOTIVAN LA REALIZACIÓN DE VIAJES EN BICICLETA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C

Por Nubia Quintero Hernández.

Código 201110238.

Maestría en Ingeniería Civil con énfasis en Transporte.

ABSTRACT:

Bogotá Colombia is among the cities that have included actions in public policy to promote the use of active modes – i.e. bicycle and walking – as means of transportation. With this in mind, it is important to evaluate different factors within the city that favor the use of the bicycle, such as current information regarding the decision-making process for the fund investment program run by the Bogota Administration.

Among the findings of this research, the supply of infrastructure oriented to bicycle use – i.e. *ciclorrutas* (bike-ways), TransMilenio and *cicloparqueaderos* (bike parking in TransMilenio stations) – has no direct relationship with the interest to use the bicycle by users. Another relevant finding is the fact that the largest share of bicycle users belongs to the mid-low income group. Furthermore, most bicycle trips are concentrated in the western area of the city, associated to the urban development in the form of small city centers common in this area. However, this hypothesis is non-conclusive as there was not enough information to confirm its validity. This topic is recommended for future research.

1. INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas, el uso de medios activos como alternativa de transporte ha vuelto a tomar importancia dentro del entorno urbano. Es así como algunas ciudades del mundo le han apostado al desarrollo de programas y a la construcción de infraestructura que motive entre la comunidad, las caminatas o el uso de la bicicleta (Villarreal, 2010).

Bogotá no ha sido indiferente a esta tendencia, por el contrario la ciudad cuenta con una red de ciclo rutas y alamedas de más de 340 kilómetros y con un programa de ciclovías que le han dado reconocimiento mundial he incluso la han catalogado como ciudad promotora en Latinoamérica del uso de medios no motorizados para transportarse (Cervero, Sarmiento, Jacoby, Gomez, & Neiman, 2009)

Aun cuando Bogotá posee infraestructura y políticas de promoción de la bicicleta, pocos estudios han evaluado una caracterización que permita determinar la correlación entre los usuarios de bicicleta y las condiciones del entorno tales como la disponibilidad de infraestructura especializada, la presencia de equipamientos de uso institucional, los usos del suelo, las distancias de recorrido, entre otros. (Pucher, Dill, & Handy, 2010)

Teniendo en cuenta que las razones por las cuales algunos viajeros optan por la caminata o por el uso de bicicleta como medio de transporte pueden ser muy variadas, y que esta condición dificulta el proceso deliberativo sobre dónde y cómo invertir los recursos disponibles para lograr los mejores resultados y para atender de manera certera las necesidades de las comunidades usuarias de los modos activos, en este documento se

presenta el análisis a las zonas donde se realiza el mayor número de viajes en bicicleta en Bogotá D.C. y se evalúan las características de estrato social, infraestructura, oferta de equipamientos institucionales, usos del suelo, distancias de recorrido, facilidades de intercambio modal, entre otros.

El análisis sobre la incidencia de cada uno de estos factores en la realización de viajes en bicicleta se realizó con ayuda de herramientas análisis espacial y con base en la información disponible en las entidades del gobierno de Bogotá.

2. METODOLOGÍA

En primer lugar, como información de referencia se revisaron los resultados de estudios previos en los cuales fueron analizadas diferentes características de los viajes realizados en bicicleta y definidos factores que motivan el uso de la bicicleta. (SDM, 2009).

A partir de los resultados obtenidos de la Encuesta de Movilidad de 2011 (SDM & Steer_Davis_Gleave, 2011), se identificaron las Unidades de Planeamiento Zonal - UPZ¹ donde se realizan más viajes en bicicletas en Bogotá D.C. Luego se identificaron diferentes factores como la oferta de infraestructura en la zona y los factores socioeconómicos de la población de las UPZ.

Con base en la información secundaria y con el objetivo de identificar los factores que motivan la utilización de la bicicleta como medio de transporte, se realizaron diferentes análisis espaciales, usando como herramienta de evaluación software de Sistemas de Información Geográfica – SIG-.

Entre los análisis se realizaron evaluaciones básicas como son la superposición de áreas y la identificación visual con el apoyo de mapas temáticos y clasificación por colores, así como evaluaciones más complejas que requirieron el apoyo de herramientas que utilizan modelos matemáticos para determinar estadísticamente la relación espacial o numérica entre diferentes parámetros y dar como resultado nueva información. Entre las herramientas utilizadas están los análisis de proximidad (*Euclidean distance*) y los análisis de densidad (*point density*) (ESRI, 2012)

Con estas técnicas se evaluó la relación entre los sectores donde se realizan más viajes y la oferta de infraestructura, el uso del suelo, el estrato social, la presencia de equipamientos, y la oferta de medios de transporte público, con el fin de identificar los aspectos que presentaron mayor incidencia en la producción de viajes en bicicleta

¹ Unidades e Planeamiento Zonal (UPZ): Son áreas definidas como unidades territoriales para planificar el desarrollo urbano en el nivel zonal en la ciudad de Bogotá, debido a las grandes diferencias que existen entre unos sectores y otros. (Secretaría Distrital de Planeación, 2011)



Como referencia básica se utilizó la información del estudio de optimización de la red de ciclo rutas (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010), puesto que incluyó la evaluación de parámetros que también fueron registrados en la Encuesta de Movilidad de 2011 (U.T. Steer Davis Gleave & Centro Nacional de Consultoría, 2011)

3. INFORMACIÓN BÁSICA

En el 2009 se realizó la Estudio de optimización de la Red de Ciclorrutas de Bogotá, consultoría realizada por la Secretaría Distrital de Movilidad² y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas³ con el objeto de determinar el estado del arte de los diferentes aspectos de la red de ciclo rutas y proponer estrategias para su optimización. (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010).

Este proyecto generó un diagnóstico sobre los aspectos relacionados con la utilización de la bicicleta como medio de transporte diario en Bogotá D.C. Entre los resultados más relevantes de este estudio están:

- La red de ciclo rutas de Bogotá⁴ está constituida por 340 Km de tramos construidos dentro del perímetro urbano del Distrito. Las tres (3) localidades con mayor número de kilómetros de ciclo ruta son Kennedy, Engativá y Suba. La distribución por localidad se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1 Longitud de ciclo ruta construidas por localidad (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)

COD	NOMBRE	LONGITUD (Km)	PARTICIPACION %
1	Usaquén	33,47	9,83
2	Chapinero	11,88	3,49
3	Santa Fe	6,6	1,94
5	Usme	0,44	0,13
6	Tunjuelito	9,07	2,66

² Secretaria Distrital de Movilidad: Entidad gubernamental que lidera el sector de tránsito y transporte en Bogotá D.C.

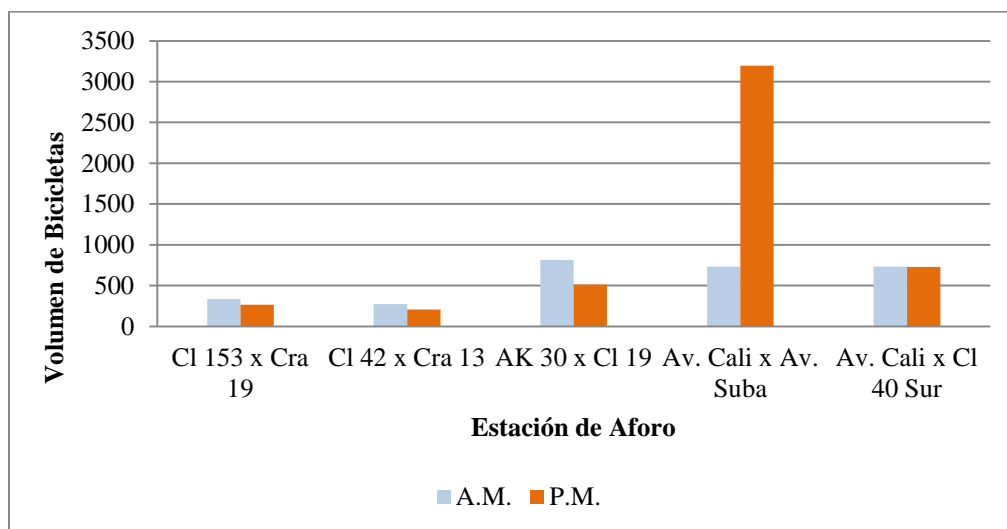
³ Universidad Distrital Francisco José de Caldas: Universidad de carácter público de la ciudad de Bogotá D.C.

⁴ Total de la infraestructura existente para ciclo rutas, incluyendo interconexiones y pasos peatonales.

COD	NOMBRE	LONGITUD (Km)	PARTICIPACION %
7	Bosa	20,29	5,96
8	Kennedy	49,42	14,51
9	Fontibón	19,63	5,77
10	Engativá	49,52	14,54
11	Suba	57,16	16,78
12	Barrios Unidos	24,76	7,27
13	Teusaquillo	22,48	6,6
14	Los Mártires	9,52	2,8
15	Antonio Nariño	2,27	0,67
16	Puente Aranda	13,67	4,01
17	Candelaria	0,38	0,11
18	Rafael Uribe	3,37	0,99
19	Ciudad Bolivar	6,63	1,95
Total longitud		340,57	100%

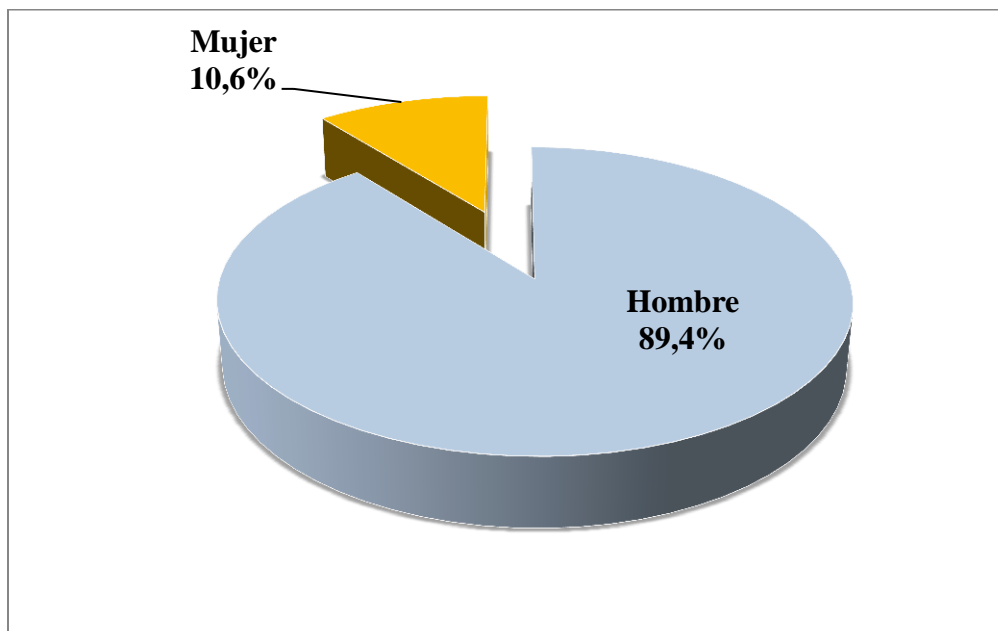
- Para el año 2009, el 46% de la red se encontraba en excelente estado, el 41% está en buen estado, el 9% en estado regular y en estado crítico el 2%.
- El estudio registró los volúmenes de usuarios que transitan por la red de ciclo rutas mediante los aforos realizados en diferentes ciclo rutas y obtuvo que la estación de aforo de la Avenida Ciudad de Cali por Avenida Suba es la ciclo ruta donde se registró un mayor número de usuarios en el periodo de la tarde (Figura 1).

Figura 1 Volumen de ciclousuarios en las estaciones de aforos (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)



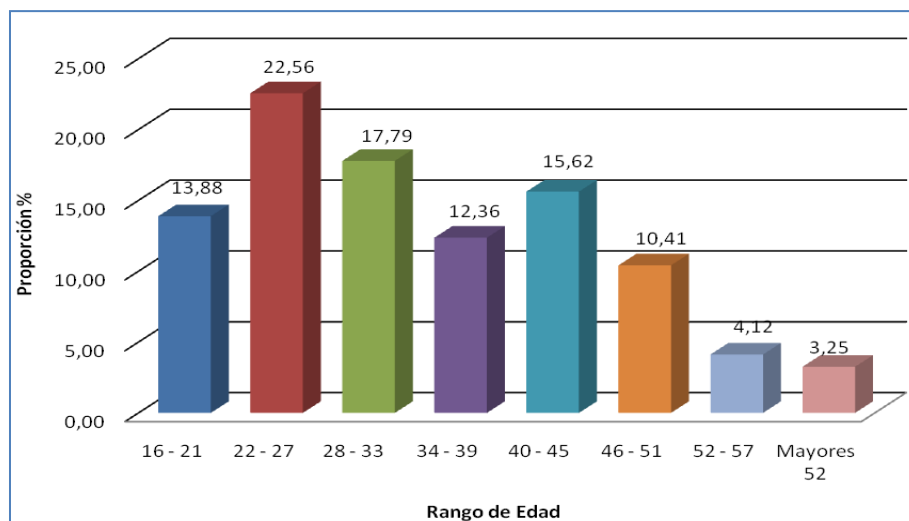
- En cuanto al porcentaje de usuarios de cada género que se transportan en bicicletas el estudio identificó que el 89% de los usuarios son hombres y las mujeres sólo el 11% restante.

Figura 2 Distribución por género en las redes de ciclo ruta (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)



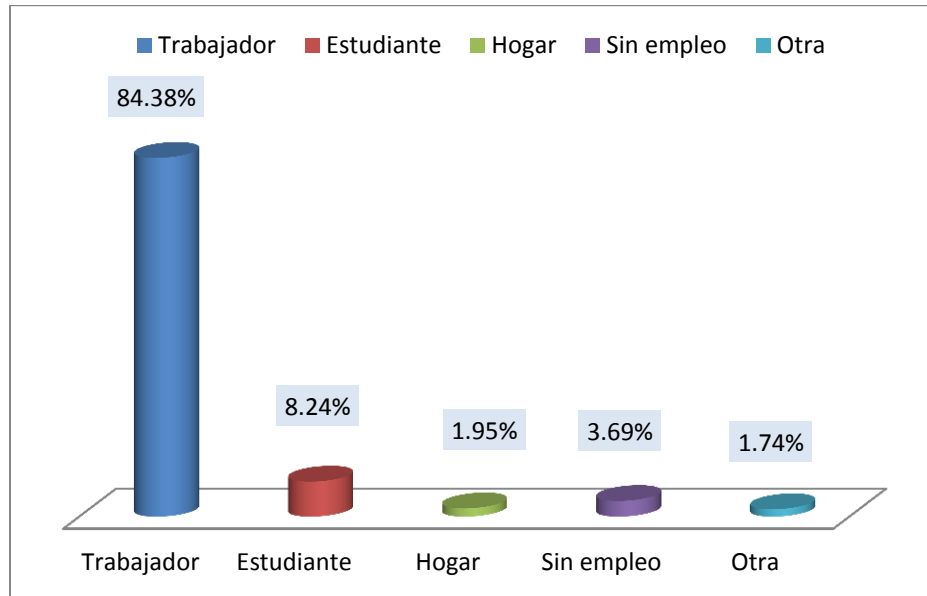
- Por rango de edad el estudio determinó que la mayor parte de los ciclistas están entre los 22 y los 27 años.

Figura 3 Distribución por rango de edad de los ciclistas (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)



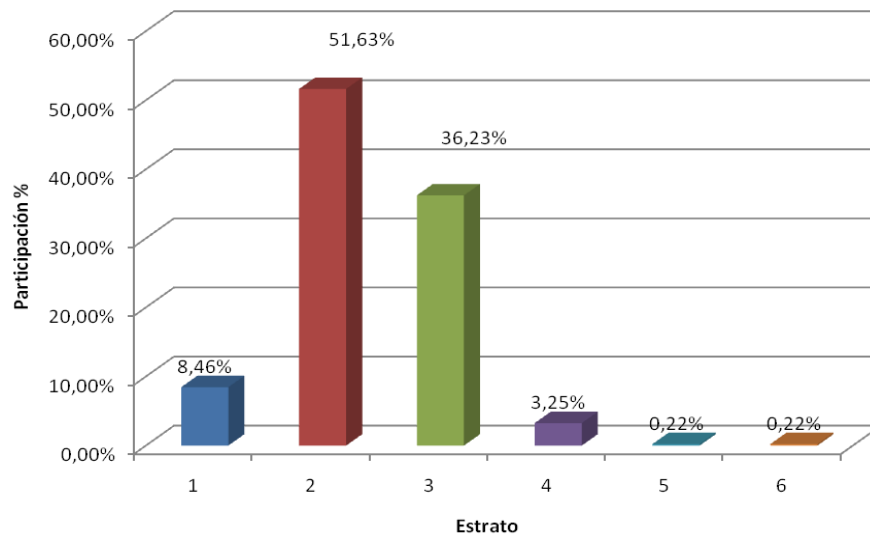
- El estudio de Optimización de la red de ciclo rutas de Bogotá D.C., identificó que la mayoría de los usuarios de la red de ciclo rutas son trabajadores.

Figura 4. Distribución por ocupación principal a nivel de red de ciclo ruta (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)



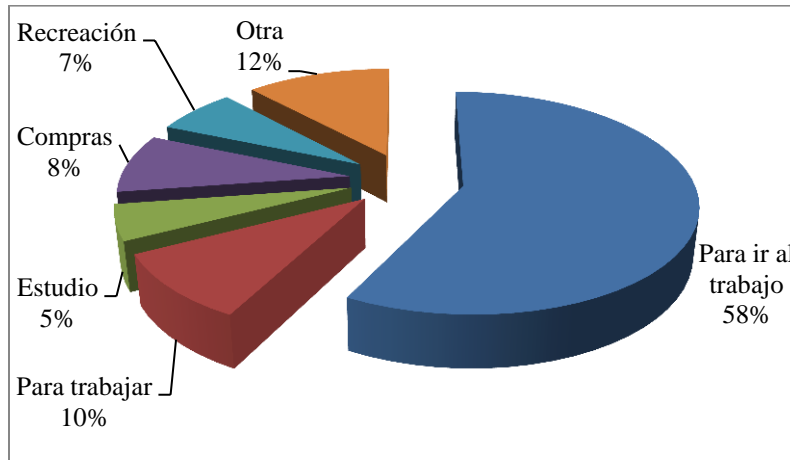
- En adición el estudio encontró que los estratos 2 (51.6%) y 3 (36.23%) son los principales usuarios de la bicicleta como medio de transporte.

Figura 5. Distribución por estrato socioeconómico a nivel de red de ciclo ruta (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)



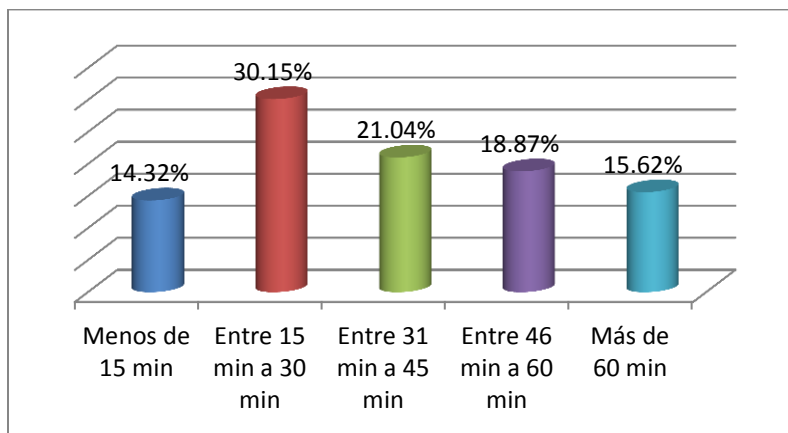
- En concordancia con la ocupación principal de los usuarios, el principal motivo de viaje identificado fue para ir al trabajo.

Figura 6. Distribución por motivo de viaje a nivel de red de ciclo ruta (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)



- El 30% de los usuarios informaron que el tiempo de desplazamiento en bicicleta están en el rango de los 15 a 30 minutos.
- Los encuestados informaron que la principal razón por la cual utilizaban la bicicleta como medio de transporte es el factor económico (44.9%), seguida de la falta de opciones de transporte (24,7%).

Figura 7. Distribución por tiempo de desplazamiento (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)



- Los ciclousuarios encuestados (73%) informaron que el principal lugar para estacionar su bicicleta era dentro del lugar de destino.

Adicional al estudio realizado en 2009, el gobierno de Bogotá desarrolló una encuesta de movilidad. La encuesta, realizada por la Unión Temporal Steer Davies Gleave y el Centro Nacional de Consultoría para la Secretaría Distrital de Movilidad, tuvo como objeto caracterizar la movilidad urbana de la población residente en Bogotá y 17 municipios vecinos y su asociación con las variables socioeconómicas.

Los métodos de toma de información incluyeron aforos y encuestas de origen destino en hogares y por interceptación. La muestra de la encuesta domiciliaria se definió de acuerdo con el número de hogares por UPZ y en total se realizaron 16.157 encuestas en los hogares, de las cuales 2982 se realizaron en las cabeceras municipales (referencia reporte xxxxx).

En cuanto a las encuestas de interceptación, el grupo consultor realizó 84.324 encuestas válidas en 78 puntos de Bogotá a usuarios que circulaban en auto, taxi, moto o bicicleta. Adicionalmente realizaron 38.085 encuestas Origen Destino de interceptación en Transporte Público Colectivo.

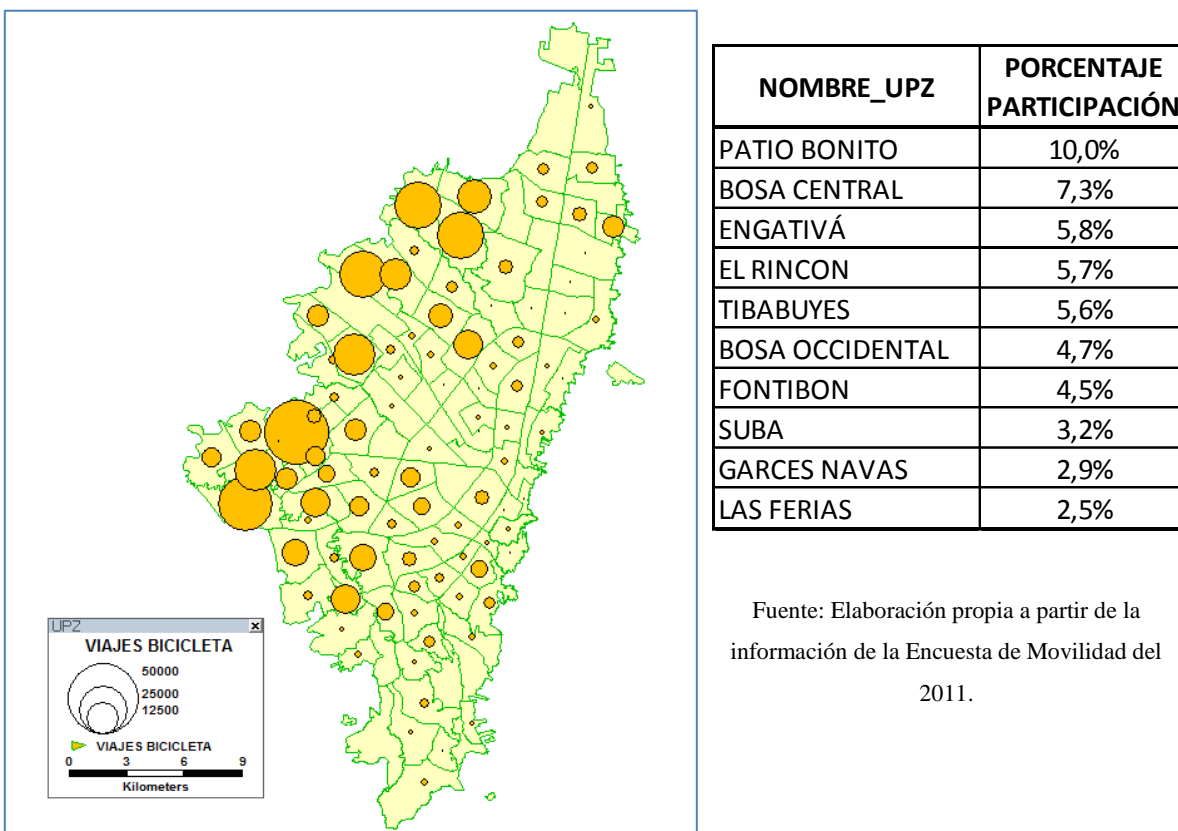
4. RESULTADOS

Con base en la Encuesta de Movilidad de 2011 (SDM & Steer_Davis_Gleave, Encuesta de Movilidad, 2011) se realizaron diferentes análisis para determinar las zonas donde se concentra la demanda de viajes en bicicleta y realizó un análisis comparativo con los resultados del Estudio de optimización de la red de ciclo rutas. (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010).

4.1. Viajes en Bicicleta

De acuerdo con la encuesta de movilidad de 2011, en Bogotá se realizan aproximadamente 440.000 viajes en bicicleta que corresponden a 2.9% de los viajes que se realizan en la ciudad. En la Figura 8 se presenta la distribución espacial de los viajes realizados en bicicleta en la ciudad de Bogotá D.C.

Figura 8 Distribución espacial de los viajes realizados en bicicleta en Bogotá D.C.



Como puede observarse el mayor número de viajes en bicicleta en Bogotá se realiza en el borde occidental de la ciudad, resultado que concuerda con lo encontrado en el Estudio de optimización de la red de ciclo rutas (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010), donde la estación de aforo ubicada en el occidente fue también la que presentó un número mayor de viajes.

La UPZ con mayor número de viajes en bicicleta es la UPZ Patio Bonito, seguida de Bosa Central y Engativá. Al clasificar las UPZ por mayor número de viajes por kilómetro cuadrado (densidad de viajes en bicicleta), los resultados siguen demostrando que la mayoría de los viajes en bicicleta se concentran en el borde occidental de la ciudad, se obtuvieron los siguientes datos:

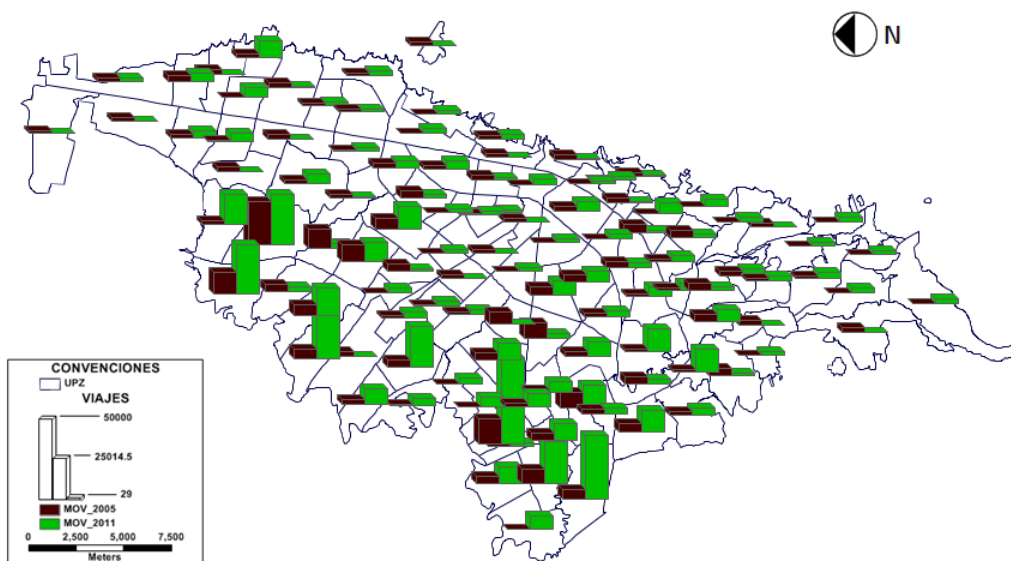
Tabla 2 UPZ con mayor número de viajes en bicicleta por metro cuadrado

Nombre UPZ	Viajes en bicicleta por Km ²
Patio Bonito	13.943
San Francisco	5.939
Bosa Occidental	4.775
Bosa Central	4.525
Engativá	4.377
Gran Britalia	4.025
Fontibon	4.018
El rincón	3.523
Tibabuyes	3.399

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Encuesta de Movilidad del 2011.

En comparación con la información registrada en la encuesta de hogares de 2005 y la encuesta de movilidad de 2011, en cuanto a la generación de los viajes en bicicleta a nivel se UPZ, se observó un importante crecimiento en los viajes realizados en el borde occidental de la ciudad.

Figura 9. Distribución por generación de viajes a nivel de UPZ (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010)

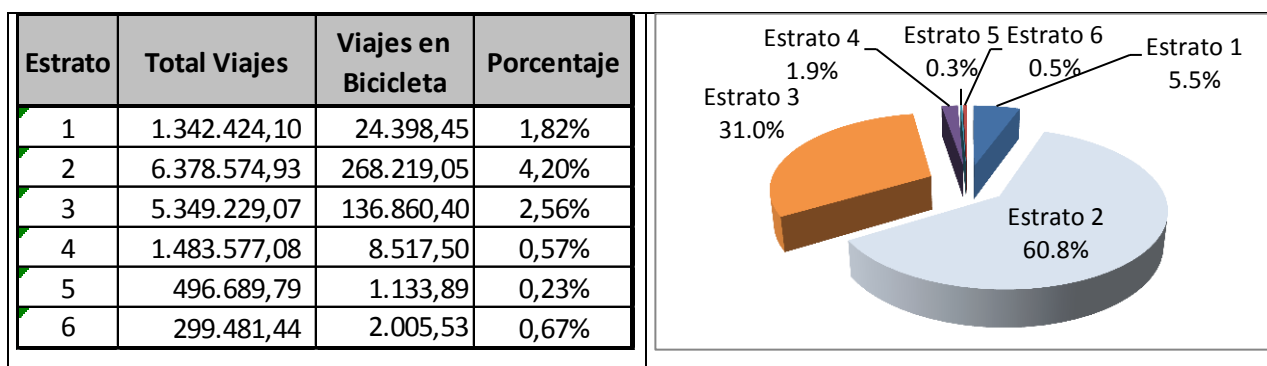


4.2. Estrato social

Por estrato, el mayor porcentaje de viajes en bicicleta se presenta para el estrato 2 con un porcentaje del 4.2%. Lo cual es consistente con lo encontrado en el estudio de optimización

de la red de ciclo rutas. (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010), estudio en el cual también se encontró que el mayor número de viajes lo realizan los usuarios que se catalogan en los estratos 2 y 3.

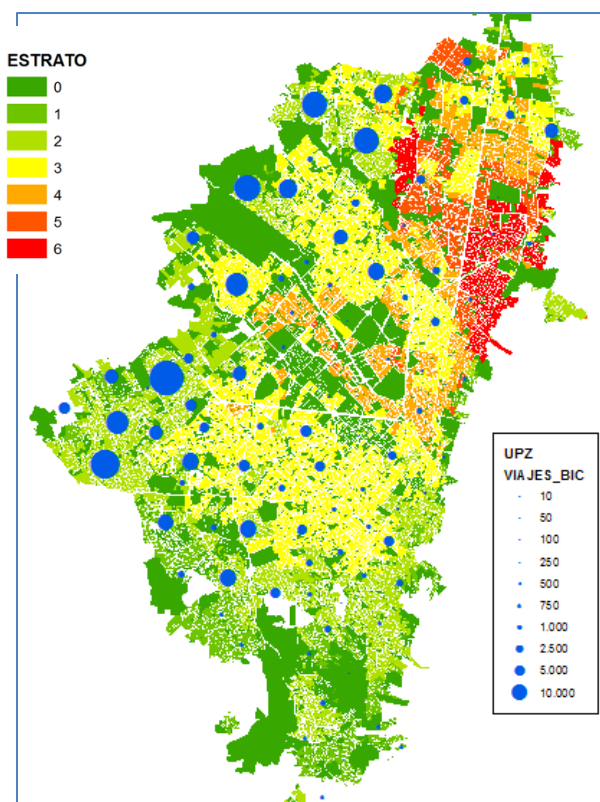
Figura 10 Distribución de viajes en bicicleta de acuerdo con el Estrato Social.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Encuesta de Movilidad de 2011.

El estrato en comparación con la densidad de viajes realizados en bicicleta en cada UPZ.

Figura 11 Densidad de viajes en bicicleta en comparación con el estrato social de la UPZ.



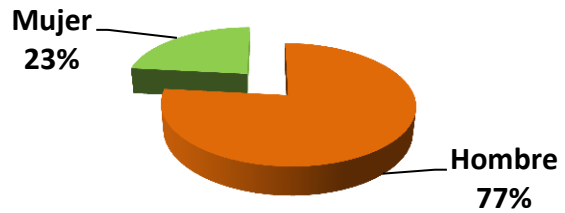
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Encuesta de Movilidad de 2011.

4.3. Género

Más del 70% de los viajes que se realizan en bicicleta lo hacen los hombres y sólo el 23% de los viajes en bicicleta lo hacen las mujeres.

Figura 12 Densidad de viajes en bicicleta en comparación con el estrato social de la UPZ.

Género	Viajes en Bicicleta
Hombre	338.317
Mujer	102.818

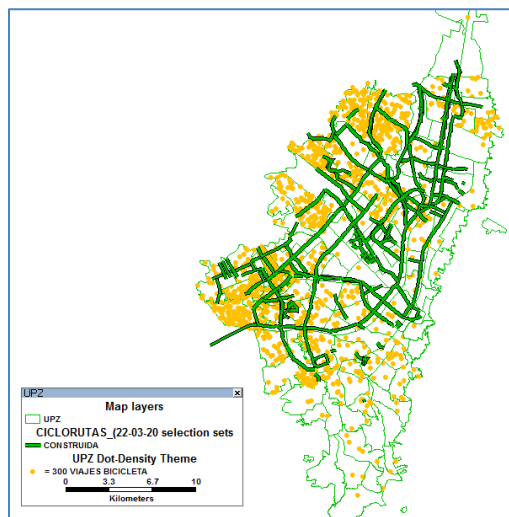


Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Encuesta de Movilidad del 2011.

Esta distribución por género guarda proporción con la distribución por género encontrada en el estudio de optimización de las redes de bicicleta (89% hombres .vs. 11% mujeres). Aun cuando, de acuerdo con la Encuesta de Movilidad (U.T. Steer Davis Gleave & Centro Nacional de Consultoría, 2011), la participación de la mujer como usuaria de la bicicleta como medio de transporte es mayor.

4.4. Oferta de infraestructura para bicicletas o ciclo rutas

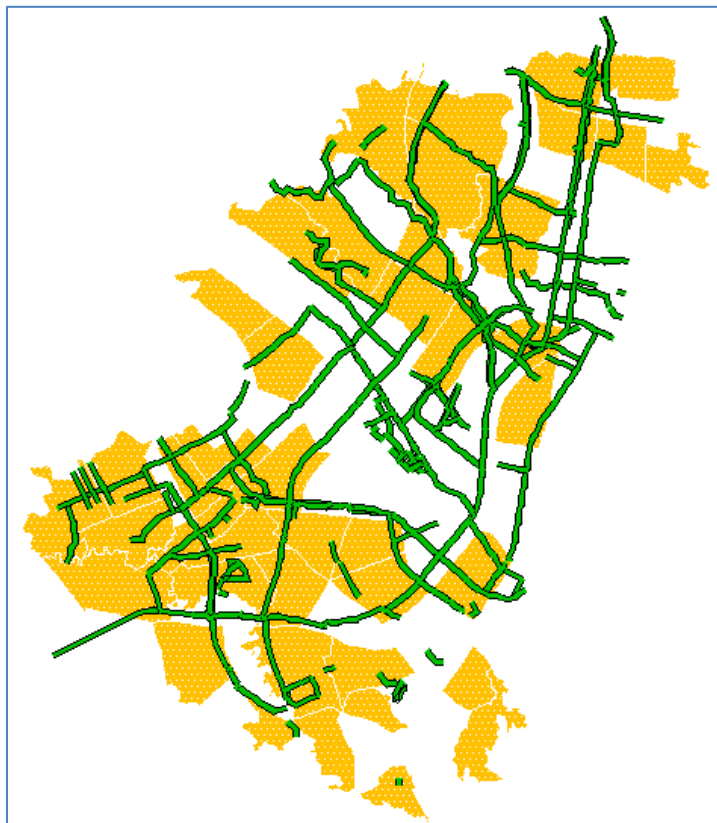
En se presenta la red de ciclo rutas construidas hasta el 2012, con base en esta red construida y en operación, se verificaron las zonas donde se presenta una mayor densidad de viajes en bicicleta.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Encuesta de Movilidad del 2011 e información de la red de ciclo rutas de Bogotá D.C.

Adicionalmente, se presenta la figura donde se resaltan las UPZ que presentan más de 2000 viajes en bicicleta en comparación con la red de ciclo rutas construidas.

Figura 13 UPZ con más de 2000 viajes en bicicleta .vs. red de ciclo rutas ofrecida en la ciudad



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Encuesta de Movilidad del 2011 e información de la red de ciclo rutas de Bogotá D.C.

Como se observa en la imagen anterior la relación entre el total de viajes realizados por UPZ y la red de ciclo rutas ofrecidas puede observarse principalmente en el sector sur-occidental y nor-occidental de la ciudad.

4.5. Proximidad a troncales de transporte masivo Transmilenio⁵

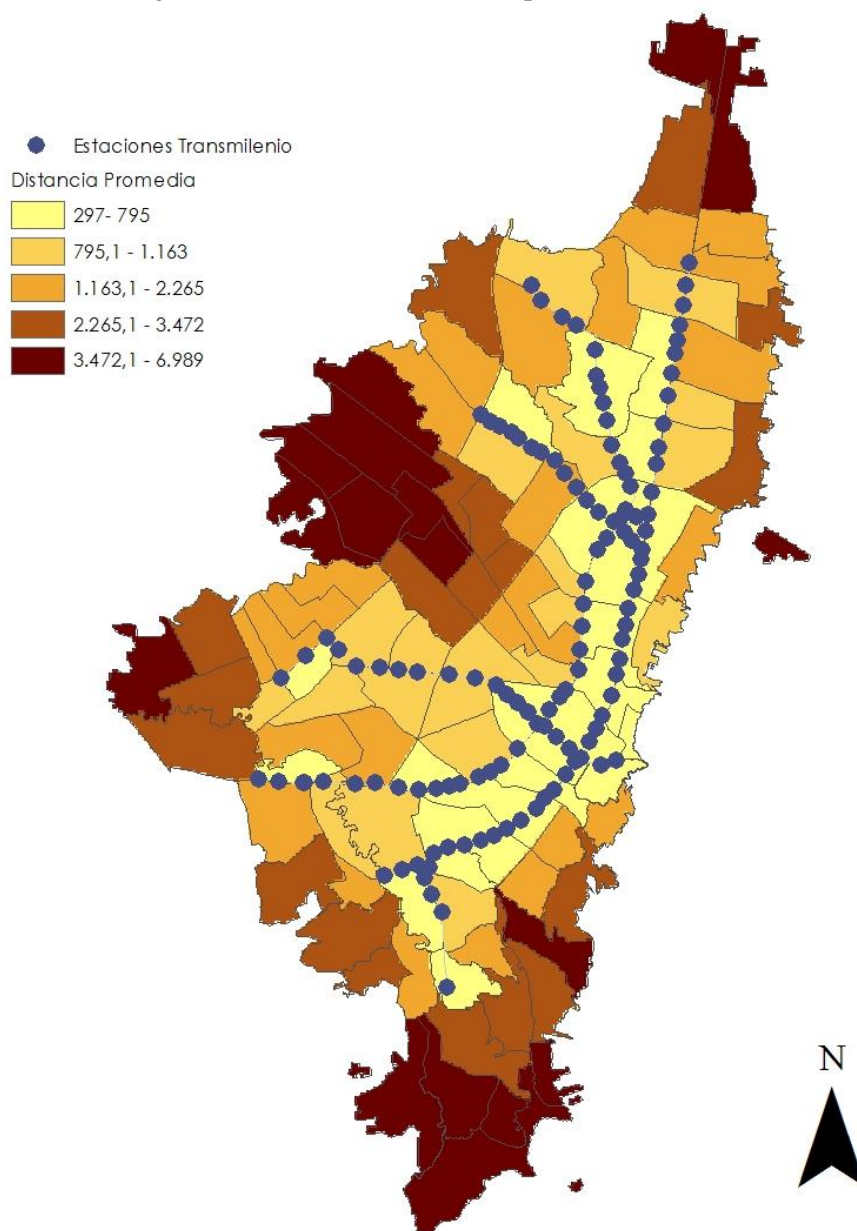
Con el fin de identificar si existe relación entre la presencia de troncales de transporte masivo Transmilenio y las UPZ donde se identificó el mayor número de viajes en bicicleta, se comparó la red de troncales Transmilenio construidas y en operación hasta el 2011 con las UPZ que registraron un total superior a 2000 viajes en bicicleta.

⁵ Transmilenio: Sistema de transporte público masivo tipo BRT de Bogotá D.C..

Para evaluar este parámetro se utilizó la herramienta de análisis de proximidad espacial *Euclidian Distance* ofrecida por el Software ArcGis.

En la Figura 14 se puede observar los resultados obtenidos donde se identifican las UPZ que se encuentran más próximas a estaciones del sistema de transporte masivo.

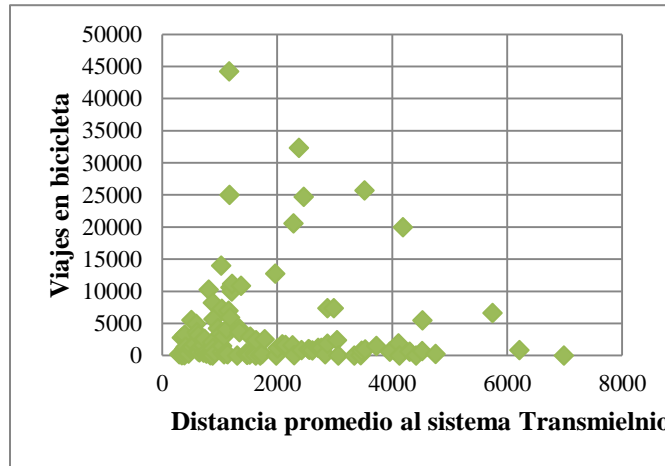
Figura 14 Red Transmilenio en operación hasta el 2011



Fuente: Elaboración propia utilizando como herramienta de análisis el software ArcGIS

La información así obtenida se comparó con el número de viajes en bicicleta por UPZ con el fin de verificar si existe alguna correlación entre estos dos parámetros. En la Figura 15 se presentan los datos así obtenidos.

Figura 15 Distancia UPZ a Transmilenio .vs. Viajes por UPZ

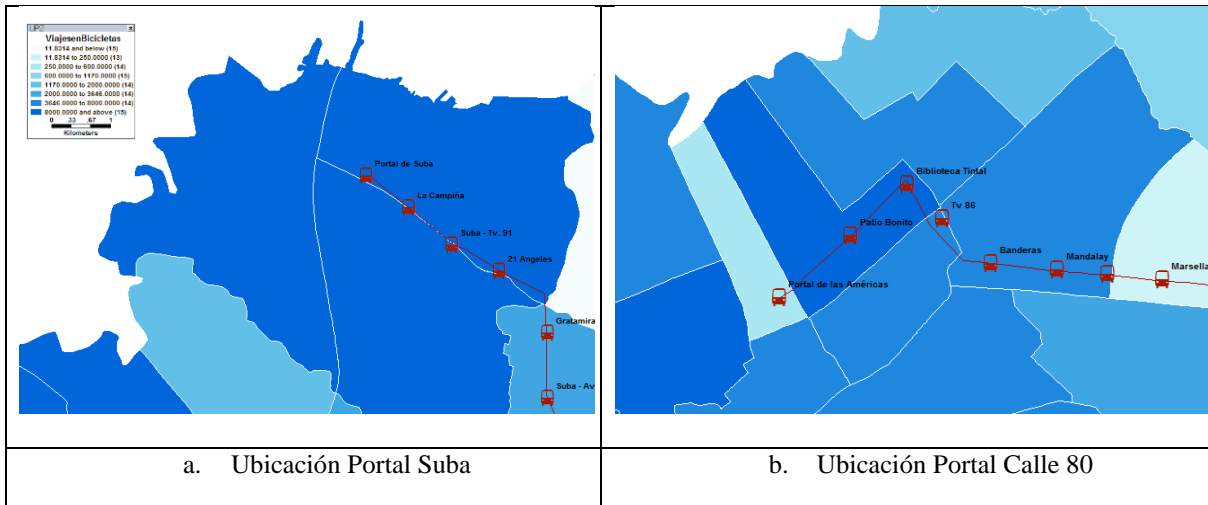


Tal como se observa en la Figura 15, no se evidencia relación entre la proximidad a las troncales Transmilenio y el número de viajes realizados por UPZ.

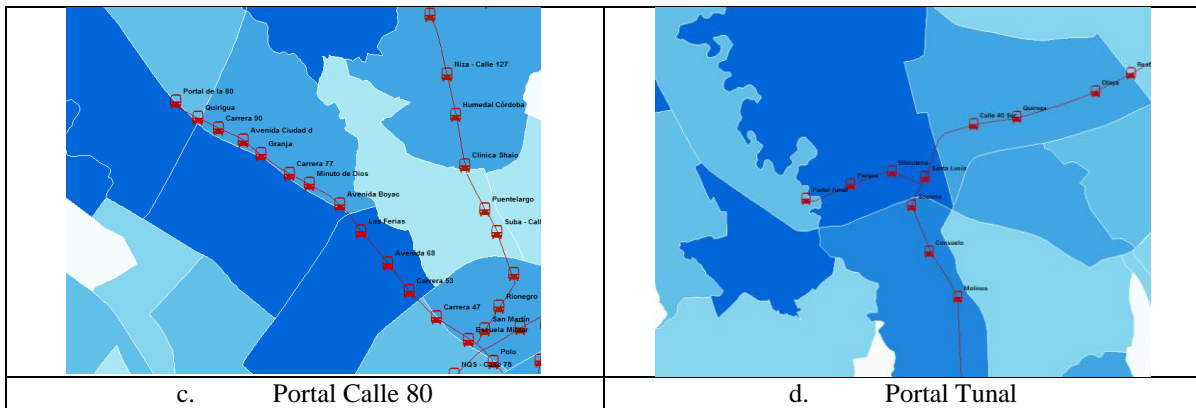
4.6. Oferta de Cicloparqueaderos⁶

Se verificó si las UPZ donde se oferta cicloparqueaderos anexos al sistema de transporte masivo, también presentan los mayores índices de viajes de bicicleta.

Figura 16 Portales Transmilenio que se encuentran en UPZ donde se presenta el mayor número de viajes en bicicleta.



⁶ Cicloparqueadero: infraestructura que permite el estacionamiento de bicicletas.

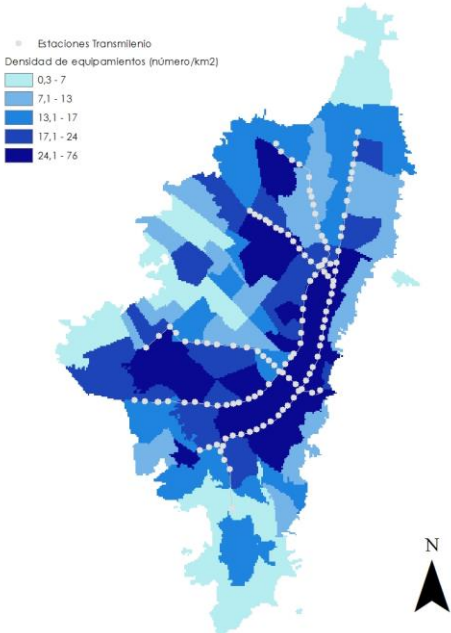


Es importante anotar que en el Portal Suba y en el Portal Américas se ofrece servicio de estacionamiento de bicicletas y que en estos puntos existe integración modal entre los usuarios de bicicleta y los servicios troncales.

4.7. Presencia de equipamientos en la UPZ

También se evaluó el impacto en la realización de viajes debido a la presencia de equipamientos de salud, deportivos, educativos e instituciones públicas. Esta evaluación se realizó utilizando la herramienta de evaluación de densidad, *Point Density*, del software ArcGIS.

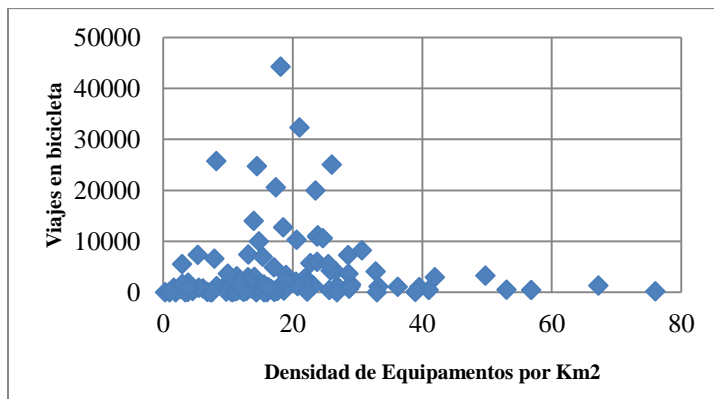
Figura 17 Densidad de Equipamientos por UPZ



Fuente: Elaboración propia utilizando como herramienta de análisis el software ArcGIS

Luego de aplicar la herramienta de análisis *Point density* del software ArcGis, se verificó si existe correspondencia con la realización de viajes, encontrando los resultados que se presenta en la Figura 18:

Figura 18 Densidad de equipamientos por UPZ.vs. Viajes por UPZ



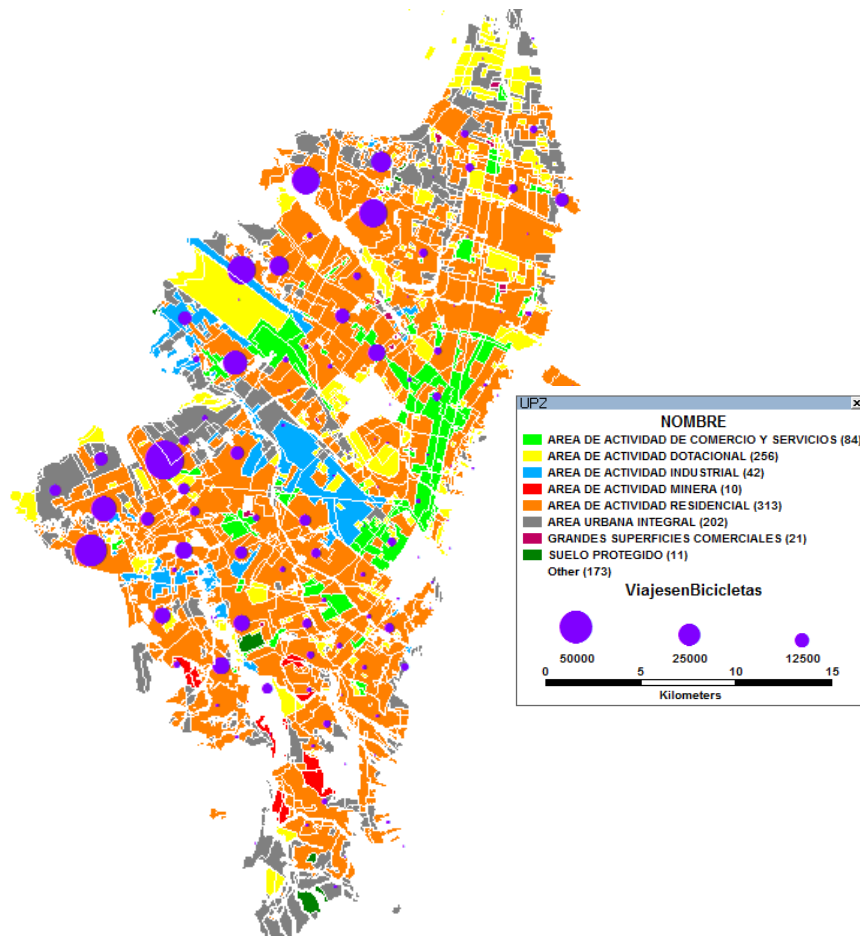
Como puede observarse en la Figura 18 no se evidencia una relación directa entre la oferta de equipamientos y la realización de viajes en bicicleta.

4.8. Uso de Suelo

En la Figura 19 donde se presentan el mapa de usos de suelo de Bogotá, puede identificarse de manera visual que las zonas de mayor número de viajes en bicicleta tienen un uso del suelo principalmente residencial.

No obstante lo anterior se considera que no hay suficiente información para verificar si existe relación directa entre la oferta de equipamientos y la realización de viajes en bicicleta.

Figura 19 Uso del Suelo .vs. UPZ donde se presenta el mayor número de viajes en bicicleta.



5. CONCLUSIONES

- La metodología usada logró demostrar si existe relación o no, entre algunos parámetros provistos por la ciudad y la realización de viajes en bicicleta. Las facilidades que ofrece el software para el análisis geoespacial permitieron hacer desde evaluaciones sencillas por simple superposición de áreas, como evaluaciones más complejas que involucraron la utilización de modelos estadísticos.
- En las zonas de estratos 2 y 3 se presenta el mayor número de viajes en bicicleta y los usuarios que se transportan en bicicleta son principalmente de género masculino. Estos dos parámetros son relevantes puesto que fueron consistentes tanto en el estudio de optimización de la red de ciclo ruta (SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas, 2010), como en la evaluación basada en la encuesta de movilidad de 2011 (U.T. Steer Davis Gleave & Centro Nacional de Consultoría, 2011).

- No se encontró una relación entre la proximidad a las troncales Transmilenio y el número de viajes realizados por UPZ.
- Sin embargo, es importante anotar que las UPZ donde se encuentran el Portal Suba y el Portal Américas si presentan un alto número de viajes en bicicleta. Se considera que esto se debe a la oferta del servicio de estacionamiento de bicicletas y que en estos puntos existe integración modal entre los usuarios de bicicleta y los servicios troncales.
- Por otro lado, no evidenció una relación directa entre la oferta de equipamientos de salud, institucionales, educativos y la realización de viajes en bicicleta.
- La mayor concentración de viajes en bicicleta se presenta en el borde occidental de la ciudad, en las zonas principalmente residenciales y donde existe oferta de infraestructura y facilidades para el uso de bicicletas como medio de transporte.
- En general se puede concluir que la escogencia de la bicicleta como medio de transporte por un usuario en Bogotá está relacionada principalmente con factores socioeconómicos como son el nivel de ingresos y el género de los usuarios, .
- La oferta de facilidades de infraestructura como ciclo rutas y ciclo parqueaderos, así como la opción de intermodalidad, aun cuando propician la realización de viajes en bicicleta, no son un parámetro determinante que condicione que los usuarios se transporten en bicicleta.
- Las zonas residenciales donde se origina el mayor número de viajes están relacionadas con las nuevas centralidades que han surgido en la periferia de Bogotá, las cuales se han consolidado como resultado de la construcción de nuevos proyectos de vivienda, por la oferta de transporte público masivo y por el desarrollo de equipamientos como hospitales, colegios y bibliotecas. (Beuf, 2010).
- Por lo anterior se recomienda que en un estudio futuro se realice una evaluación particular sobre los desarrollos urbanísticos y sobre el esquema de desarrollo de ciudad alrededor de centralidades.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Beuf, A. (2010). Nuevas centralidades y acceso a la ciudad en la periferia bogotana. *Bulletin de l'Institut Francais d'Etudes*, 147-178.
- Cervero, R., Sarmiento, O., Jacoby, E., Gomez, L. F., & Neiman, A. (2009). Influences of built environments on walking and cycling: Lessons from Bogotá. *International Journal of Sustainable Transportation*, 3:4, 203 - 226.
- ESRI. (2012). *ArcGIS III: Performing Analysis*. USA: ESRI.
- Pucher, J., Dill, J., & Handy, S. (1 de 1 de 2010). Infrastructure, Programs, and Policies to Increase Bicycling: An International Review. *Preventive Medicine* 50, 106 - 125.
- SDM & Univ. Distrital Francisco José de Caldas. (2010). *Estudio de Optimización de la Red de Ciclo Rutas de Bogotá D.C.* Bogotá D.C.: Convenio No. 1252.
- SDP. (2011). *Secretaría Distrital de Planeación - SDP*. Recuperado el 2013, de <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/upzenprocesoderevision/QueEs>
- Secretaría Distrital de Planeación. (2011). *Secretaría Distrital de Planeación - SDP*. Recuperado el 3 de Junio de 2013, de <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/upzenprocesoderevision/QueEs>
- U.T. Steer Davis Gleave & Centro Nacional de Consultoría. (2011). *Encuesta de Movilidad de Bogotá*. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Movilidad.
- Villarreal, J. M. (11 de 11 de 2010). *Las ciudades en que más se usa la bicicleta*. Recuperado el 3 de 05 de 2013, de www.plataformaurbana.cl: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2010/11/11/las-ciudades-en-que-mas-se-usa-la-bicicleta/>