

Contexto de la movilidad en Bogotá - Colombia

REVISTA **MAPPING**
Vol. 29, 201, 28-33
julio-agosto 2020
ISSN: 1131-9100

Context of mobility in Bogota – Colombia

Wilson Vargas-Vargas, Carmen Femenia-Ribera, Gaspar Mora-Femenia

Resumen

Bogotá la capital de Colombia, es una de las ciudades más pobladas del país con cerca de 7,5 millones de habitantes (DANE, 2018) con una extensión de 164 Ha, de las cuales el 75% son de suelo rural, dividida administrativamente en 20 localidades (Alcaldía de Bogotá, 2004) con aproximadamente 15.400 Km por carril para el 2013 que según estadísticas del Instituto de Desarrollo Urbano IDU el 50% se encuentra en mal estado, fue la primera ciudad colombiana en contar con un sistema de autobús de tránsito rápido, y en este momento cuenta con un Sistema Integrado de Transporte SIPT que reúne a todos los medios de transporte de pasajeros. De acuerdo con el informe del programa Bogotá como vamos (2018), se han registrado cerca de 11.700 víctimas fatales en accidentes de tránsito desde el año 2000, y desde 2005 hasta el 2017 es posible ver una estabilidad en la cifra de muertes anuales por siniestros viales, la cual se ubica en un promedio de entre 500 y 570 víctimas fatales por año, en 2018 este indicador descendió a 514 muertes, una de las cifras anuales más bajas del siglo. Por esto es necesario que todos los profesionales enfoquemos las investigaciones en mejorar la movilidad de la ciudad y con ella reducir las víctimas fatales.

Abstract

Bogota, the capital of Colombia, is one of the most populous cities in the country with about 7,5 million inhabitants (DANE, 2018) with an extension of 164 ha, of which 75% are of rural land, administratively divided into 20 localities (Municipality of Bogotá, 2004) with approximately 1.400 km per lane for 2013 that according to statistics from the IDU Urban Development Institute 50% is in poor condition, was the first Colombian city to have a transit bus system fast (in English: Fast Transit Bus, BRT), and at this time it has an Integrated SIPT Transportation System that brings together all means of passenger transport. According to the report of the Bogotá program as we are going (2018), about 11,700 fatalities have been registered in traffic accidents since 2000, and from 2005 to 2017 it is possible to see a stability in the number of annual deaths due to accidents roads, which is located in an average of between 500 and 570 fatalities per year, in 2018 this indicator dropped to 514 deaths, one of the lowest annual figures of the century. This is why it is necessary for all professionals to focus research on improving the mobility of the city and with it reducing fatalities.

Palabras clave: Bogotá, Movilidad, Accidentalidad vial, Víctimas .

Keywords: Bogotá, Mobility, Accidentality, Victims

*Docente Planta Universidad Distrital Francisco José de Caldas,
Docente de Catedra Universidad Nacional de Colombia.
Estudiante Doctorado Universitat Politècnica de València, España
wvargas@udistrital.edu.co
Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia
y Fotogrametría. Universitat Politècnica de València, España
cfemenia@cgf.upv.es
joamona@cgf.upv.es*

*Recepción 10/12/2019
Aprobación 20/12/2019*

1. BOGOTÁ – COLOMBIA

Según el plan de ordenamiento territorial POT, Bogotá tiene una extensión de 163.635 hectáreas de territorio de los cuales 37.972 hectáreas son de suelo urbano (23,2 por ciento), 122.687 hectáreas son de suelo rural (75 por ciento) y 2.974 hectáreas corresponden a suelo de expansión (1,8 por ciento). Limita por el norte con el municipio de Chía; por el oriente con los municipios de La Calera, Choachí, Ubaque, Chipaque, Une y Gutiérrez y los municipios Guamal y Cubarral (Meta); por el sur con el municipio Uribe (Meta) y el municipio Colombia (Huila); y por el occidente con los municipios de Cota, Funza, Mosquera, Soacha, Pasca, Arbeláez, San Bernardo y Cabrera (Cundinamarca) (Alcaldía de Bogotá, 2004). Según el censo de población realizado por el Departamento Nacional de estadística DANE en el 2018, en Bogotá hay 7412566 de habitantes de los cuales 7387400 están en la cabecera y 25166 bien en el suelo rural (DANE, 2018).

Bogotá está subdividida en 20 localidades: Usaquén, Chapinero, Santa Fe, San Cristóbal, Usme, Tunjuelito, Bosa, Kennedy, Fontibón, Engativá, Suba, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, La Candelaria, Rafael Uribe Uribe, Ciudad Bolívar y Sumapaz.

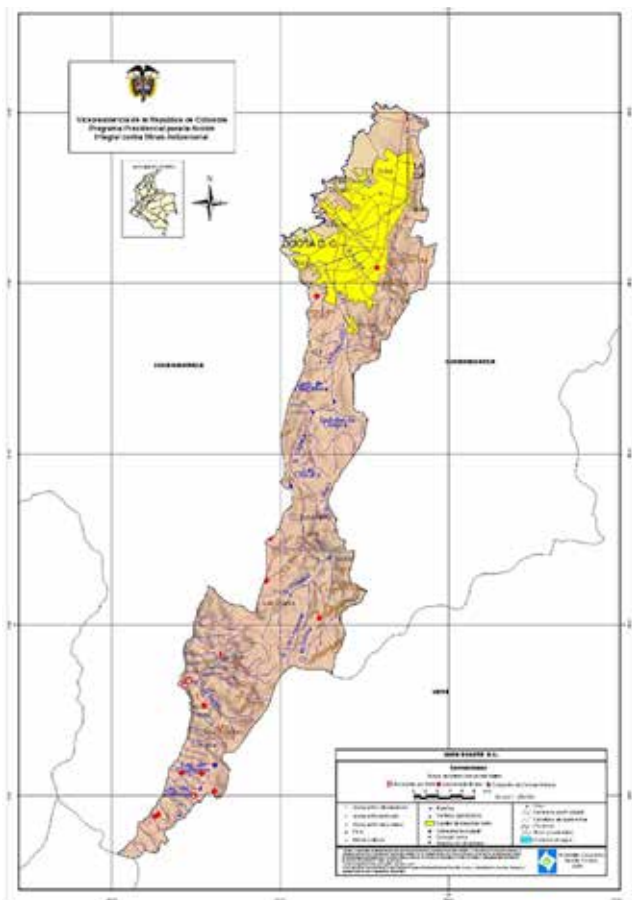


Figura 1: Localización de Bogotá. Fuente: <http://somoscundinamarca.weebly.com/bogotaacute-dc.html>

2. INFRAESTRUCTURA VIAL

Según el Instituto de desarrollo Urbano (IDU) a corte de diciembre de 2017 la Malla Vial Urbana de Bogotá D.C. está compuesta por la Malla Arterial, Intermedia y Local, esta Malla alcanzó aproximadamente 139874 Kilómetros carril, discriminados de la siguiente manera:

La Malla Vial Arterial a 2013, alcanzaba aproximadamente 3.753,08 Kilómetros carril, de los cuales 2.714,54 Km-Carril correspondían al Subsistema Vial y 1.038,54 Km-Carril al Subsistema de Transporte (Troncales Transmilenio); la Malla Vial intermedia alcanzó 3.150,37 Kilómetros carril, de los cuales 1.711,85 Km - Carril (54.34%) registraron un buen estado. Malla Vial local en Bogotá se comporta de forma distinta en comparación con la Malla Vial arterial e intermedia, registrando en la mayoría de las localidades un mal estado de Km - Carril superior al 50%. Se encontraron porcentajes considerables del mal estado de la Malla Vial local en localidades como Barrios Unidos (76.59%), San Cristóbal (71.58%) y por último Usme (70.82%) (IDU,2013).

El sistema de transporte de pasajeros es TransMilenio, es un sistema de transporte de tipo BRT (en inglés: Bus rapid transit, BRT), que hace parte del sistema de transporte masivo de Bogotá y Soacha, cuya entidad gestora es la Empresa de Transporte del Tercer Milenio S. A., actualmente el sistema cuenta con 138 estaciones y 9 portales. Es un sistema cuya infraestructura (vías y estaciones), actualmente cuenta con 138 estaciones y 9 portales, ver figura 4, se desarrolla con recursos públicos, y la administración, planificación y organización del sistema la hace una empresa pública, TransMilenio S.A. Los vehículos son propiedad privada, el recaudo lo hace igualmente una empresa privada: Recaudo Bogotá para la todas las fases de TransMilenio y el SITP, el Distrito de Bogotá recibe parte de las utilidades, con las que debe mantener la infraestructura del sistema (Transmilenio, 2019).

En el Plan Maestro de Movilidad, estableció la estructura-

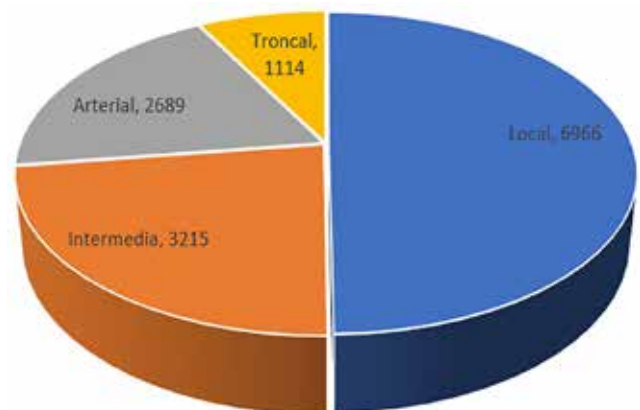


Figura 2: IDU- Estadísticas de la malla vial urbana. OIS-SDM

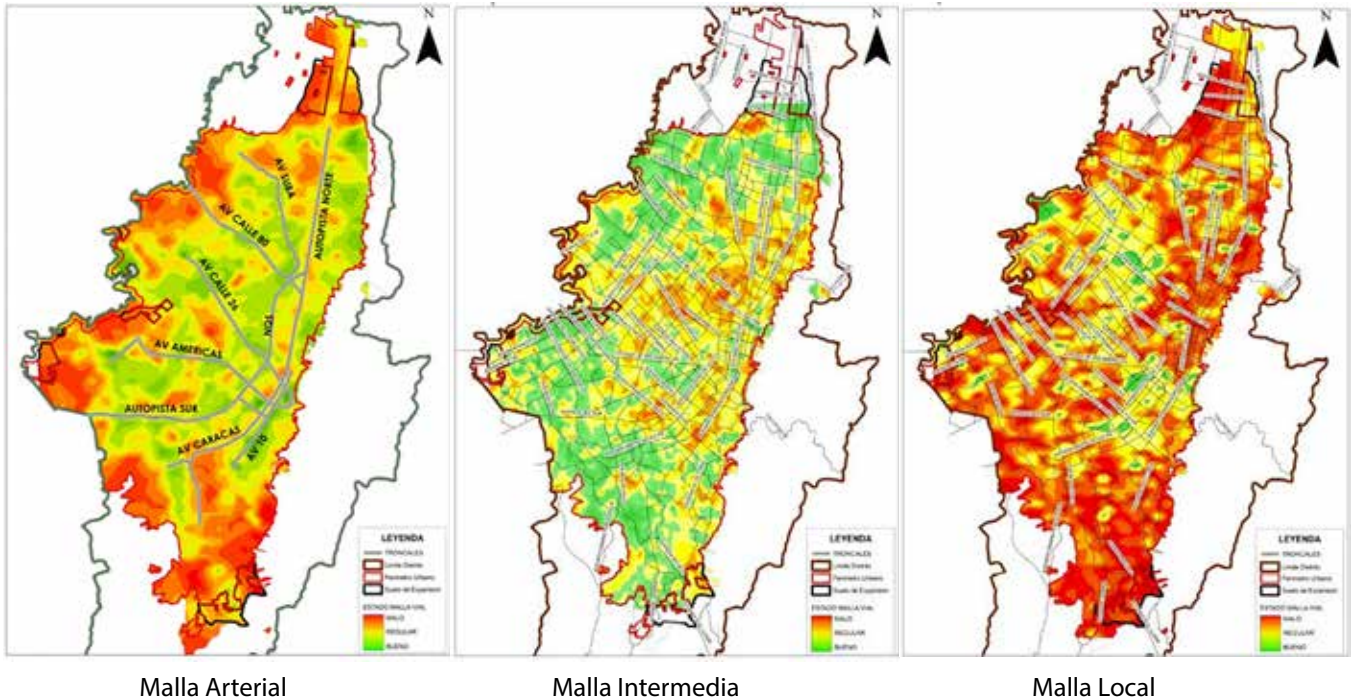


Figura 3: Estado Malla Vial 2013, Fuente: Base de Datos del Inventario y Diagnóstico de la Malla Vial - IDU - diciembre de 2013

ción del nuevo Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), como instrumento que garantizará mejor calidad de vida de los ciudadanos, el SITP cuenta con 6 servicios que cumplen una función específica, y cada uno se identifica con el color de los buses, el sistema troncal de color rojo, el sistema alimentador de color verde, el sistema urbano de color azul, el servicio complementario de color anaranjado y el servicio especial de color vinotinto (Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá, 2006).

En las siguientes gráficas se presenta el estado de cada una de las mallas viales, al año 2013:



Figura 4: Infraestructura de Transporte, Fuente: https://www.transmilenio.gov.co/plano_de_estaciones_y_portales_de_transmilenio

3. MOVILIDAD

Según la secretaria de movilidad de Bogotá para el 2016, el total del parque automotor registrado en Bogotá fue de 2.236.363 vehículos. De acuerdo con el tipo de servicio, la mayoría es de servicio particular con un 94,06% del total.

En la siguiente grafica se muestra el crecimiento anual de cada tipo de vehículo.

Entre 2007 y 2017 el parque automotor registrado en la ciudad aumentó un 118%, al pasar de 1.062.698

AÑO	TOTAL ANUAL			TOTAL
	OFICIAL	PÚBLICO	PARTICULAR	
2002	3.555	84.805	590.939	679.299
2003	6.440	89.210	590.379	686.029
2004	10.121	91.079	666.528	767.728
2005	10.515	96.040	732.092	838.647
2006	10.939	96.805	835.806	943.550
2007	11.779	98.784	952.135	1.062.698
2008	12.076	99.219	1.057.390	1.168.685
2009	10.412	100.814	1.143.631	1.254.857
2010	13.103	102.408	1.277.419	1.392.930
2011	13.351	104.298	1.455.062	1.572.711
2012	13.498	105.630	1.618.834	1.737.962
2013	14.714	109.279	1.770.681	1.894.674
2014	16.385	113.843	1.912.662	2.042.890
2015	16.906	113.856	2.017.799	2.148.561
2016	17.654	114.984	2.103.725	2.236.363

Figura 5: Parque automotor el Bogotá. Fuente: Movilidad en Cifras 2016- Secretaría de Movilidad

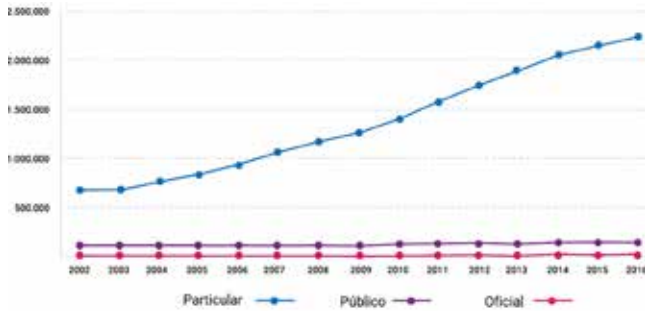


Figura 6: Crecimiento del parque automotor

Fuente: Movilidad en Cifras 2016- Secretaría de Movilidad

vehículos registrados en 2007 a 2.315.250 vehículos en 2017. Este crecimiento estuvo principalmente impulsado por un aumento en 563.875 automóviles y de 353.008 motocicletas, ambos de servicio particular. Resulta relevante destacar el crecimiento exponencial de las motocicletas privadas, que en ese periodo aumentó 316%, frente al 104% de crecimiento de los automóviles, camionetas y camperos.

De otra parte, es importante anotar que en 2018 el promedio de pasajeros movilizados cada día en el Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) estuvo alrededor de 1'559.000, cifra que se ha reducido un 9% en los últimos dos años. Entre 2016 y 2018 los pasajeros movilizados en promedio por día, en hora pico, se redujeron un 8,5%, pasando de 169.025 en 2016 a 154.706 en 2018. TransMilenio cambió radicalmente el sistema de movilidad en Bogotá y demostró que el sistema de transporte masivo si era posible en la capital del país. Actualmente moviliza cerca de 2'400.000 usuarios por día (2'393.913 entradas en promedio por día en 2018) (citar la fuente de la información).

La Encuesta de Percepción Ciudadana –EPC- realizada por Bogotá Cómo Vamos en el 2018 muestra que el 35% de los bogotanos usan el TransMilenio como su principal medio de transporte, el 16% SITP y el 7% el Transporte Público Colectivo (TPC); igualmente se-

ñala que el nivel de satisfacción frente a los medios de transporte público es menor con el servicio troncal (13%), seguido por el zonal SITP (25%), mientras que el mejor calificado es el provisional, con un 38% de satisfacción. Así mismo, el porcentaje de ciudadanos satisfechos con el SITP como su principal medio de transporte ha tenido un decrecimiento, pasando del 32% en 2017 al 25% en 2018. Con base en información de TransMilenio S.A., a diciembre de 2018 se encontraban en operación 275 rutas del SITP de las 399 que se preveían al inicio del proyecto, asimismo, en dicho año, fueron retiradas 13 rutas del componente zonal y se implementaron 12 rutas adicionales (Bogotá Como Vamos, 2018).

4. ACCIDENTALIDAD

Según la secretaria de Movilidad en su Anuario de Siniestralidad Vial 2018 plantea que Bogotá ha presentado una importante disminución en el índice de mortalidad por siniestros viales durante los últimos 18 años, pasando de una tasa de 16,1 fatalidades por 100 mil habitantes en el año 2000 a 6,3 en 2018. La disminución de esta medida equivale a un descenso de casi 10 fatalidades en siniestros viales por cada 100 mil habitantes, entre los años 2000 y 2018. Los siniestros de tránsito en Bogotá han dejado cerca de 11.700 víctimas fatales desde el año 2000. Sin embargo, vale la pena destacar que entre los años 2000 y 2003, las víctimas fatales se redujeron prácticamente a la mitad. Desde 2005 hasta el año pasado es posible ver una estabilidad en la cifra de muertes anuales por siniestros viales, la cual se ubica en un promedio de entre 500 y 570 víctimas fatales por año. En 2018, este indicador descendió a 514 muertes, una de las cifras anuales más bajas del siglo (Secretaría de Movilidad de Bogotá, 2018 a).

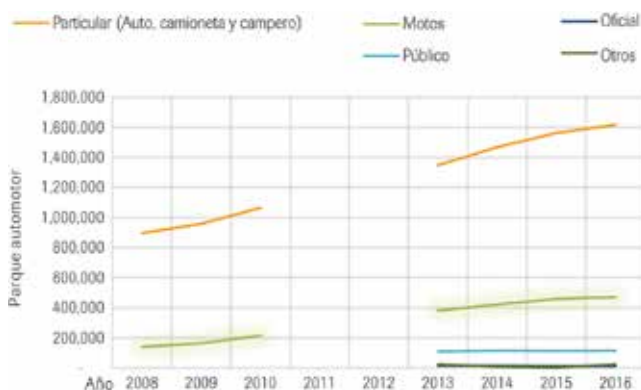


Figura 7: Comportamiento histórico del parque automotor registrado en Bogotá D.C. Fuente: Observatorio de movilidad 2017- Secretaría de Movilidad

Tabla 1: Víctimas Fatales en Bogotá. Fuente: SIGAT II 2018

Actor vial	No víctimas	%
Peatones	245	47.7%
Motocicletas	150	29.2%
Ciclistas	64	12.5%
Pasajeros	47	9.1%
Conductores	8	1.6%
Total	514	

De otro lado, Bogotá cuenta con una tasa de motorización de 292 vehículos registrados por cada mil habitantes. La tasa de motorización de Bogotá es levemente superior a la tasa de motorización nacional, sin embargo, es de resaltar que la tasa de mortalidad es la mitad de la tasa nacional. Para el 2018, según la Secretaría Distrital de Movilidad se presentaron 514 víctimas fatales en Bogotá, distribuidas según la siguiente tabla.

El 48% de las víctimas fueron peatones, el 53% de las muertes involucraron motociclistas, el 45% de los ciclistas fallecidos perdieron la vida con vehículos pesados, la cual es la más baja en los últimos 18 años. En los últimos tres años, el 39% del total de siniestros graves se concentraron al suroccidente de la ciudad, en las localidades de Kennedy, Engativá, Suba y Bosa, sin embargo, la peor tasa relativa a población, con indicadores mayores a 400 siniestros graves por 100 mil habitantes, se registró en las localidades de los Mártires, Santa Fe, Teusaquillo, Puente Aranda y Chapinero, las cuales pertenecen a la zona centro de la ciudad (Secretaría de Movilidad de Bogotá, 2018 b).

5. ANALISIS

La congestión vehicular en Bogotá es cada día mayor, la problemática se presenta a cualquier hora y en cualquier lugar de la ciudad, pues prácticamente todas las vías permanecen congestionadas, y fin de semana se incrementa debido a que no hay restricción para los vehículos particulares.

Según varios autores (Llano, D. H. 2014, Jolonch,



Figura 8: Evolución de muertes por siniestros viales en Bogotá

Fuente: SIGAT (2007 a 2018), INMLCF (2000 a 2006).

J 2013) las causas de los problemas de movilidad se pueden enumerar en los siguientes ítems:

- Permanente crecimiento del parque automotor que circula en Bogotá.
- Un déficit de la infraestructura vial. En los últimos años solo se han desarrollado los corredores para el sistema Transmilenio.
- Un pésimo estado de la malla vial.
- Una falta de planeación vial de la ciudad.
- Inoperancia de la policía de tránsito, ya que se han convertido más en un comando control y se dedican a cazar infractores y no ayudar a la movilidad.
- Sistema semafórico no coordinado.
- Sobreoferta de servicio de transporte público, como taxis y buses zonales, que se convirtieron en las mismas rutas del transporte colectivo.
- Facilidades de la economía para la adquisición de vehículos, que ha hecho que el parque automotor de motos se aumente en el 300%.
- El mismo Pico y placa (medida de restricción vehicular implementada en las ciudades, dependiendo del número de la placa del vehículo), ya que lo que género es que las personas tengan dos vehículos con placas diferentes.
- El vehículo es considerado como un símbolo de estatus, con lo que genera que todos quieran tener uno.
- Mala operación del sistema de transporte público que hace que los usuarios prefieran ir en vehículo particular.
- Un aumento de bici usuarios de la vía, los cuales no circulan por los carriles diseñados, si no se mezclan con los vehículos.
- Una mala cultura vial por todos los usuarios.
- Los bogotanos no les gusta caminar, por ello se busca la manera de hacer los viajes por un medio de transporte, por eso se han incrementado el uso de patinetas y monopatines para hacer viajes cortos que se pueden hacer a pie.

6. CONCLUSIONES

Conocer los patrones de movilidad en Bogotá es esencial para la planificación de la misma. Su información geográfica es la pieza fundamental en los centros de gestión y se puede obtener de muchas formas, generar sus propios datos o directamente utilizar información recolectada por otras personas o recursos tecnológicos.

Es necesario inventariar la infraestructura del servicio de movilidad, por lo cual es necesario realizar sistemas de información geográfica con base en los datos abiertos que se tienen disponibles y actualizar dicha información.

De igual manera para una mejor planeación se recomienda hacer encuestas a los usuarios, para conocer los objetivos y prioridades de movilidad que en este momento tienen los usuarios, ya que como un ejemplo con las condiciones que ha generado el COVID-19 han cambiado los patrones y necesidades en cada uno de los viajes en Bogotá.

REFERENCIAS

- Anuario de Siniestralidad Vial 2018, Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad.
- De Bogotá, C. D. C. (2017). Observatorio de Movilidad-Balance de Movilidad 2007-2016 Reporte Anual de Movilidad 2016.
- De Bogotá, C. D. C. (2004). Decreto 190 de 2004. Diagnóstico sectorial sector movilidad 2016 - 2019, Secretaría de movilidad, 2019. Disponible en <https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/151516/informes-de-empalme-gestion-cuatrenio-2016-2019/>
- Jolonch Palau, Javier. Análisis del transporte masivo y la movilidad en Bogotá. Revista Universidad y Empresa, [S.l.], v. 15, n. 24, p. 15-23, abr. 2013. ISSN 2145-4558.
- Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) (2013). Estado de la Malla Vial a 31 diciembre de 2013. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Llano, D. H. (2014). *Análisis de las Políticas de Movilidad de Bogotá D.C. durante el Periodo 1998-2014*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/12211>.
- Movilidad, S. D. (2017). Movilidad en cifras 2016. Movilidad en cifras 2016.
- Plan maestro de movilidad, Decreto 319 de 2006
- Plano de estaciones y portales de TransMilenio, https://www.transmilenio.gov.co/plano_de_estaciones_y_portales_de_transmilenio, recuperado el 26 de diciembre de 2019.
- Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones. Decreto 543 de 2006
- Vargas, W. E., Mozo, E., & Herrera, E. (2012). Análisis de los puntos más críticos de accidentes de tránsito en Bogotá. Revista de Topografía Azimut, 4.

Sobre los autores

Wilson Vargas Vargas

Tecnólogo en Topografía, Ingeniero Topográfico, Especialista en Gerencia de Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Magíster en Ingeniería con énfasis en Transporte en la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. Experto Universitario en Dirección de Instituciones de Educación Superior de la Universidad de Sevilla. Auditor/Inspector de Seguridad Vial del Instituto Vial Ibero-Americano e Instituto Mexicano del Transporte. Master en Diseño, Construcción y Mantenimiento de Carreteras de la UDIME. Docente Titular de Planta de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Docente de Catedra Asociado de la Universidad Nacional de Colombia. Estudiante de Doctorado en la Universitat Politècnica de València (España) en el programa de Doctorado en Ingeniería Geomática.

Carmen Femenia-Ribera

Desde el año 1998, Profesora Titular de Catastro en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica en la Universitat Politècnica de València (España). Ingeniero Técnico en Topografía y Doctor Ingeniero en Geodesia y Cartografía. Responsable de labores de docencia e investigación en temáticas de Catastro, Registro de la Propiedad, sistemas de administración del territorio, coordinación cartográfica, legislación territorial, deslindes, servidumbres, ... Participación en jornadas y congresos, publicación de libros y diversos artículos en revistas tanto técnicas como jurídicas relacionadas con Catastro, Registro y delimitación de la propiedad. Miembro activo de las distintas comisiones nacionales del Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica, COIGT (España) relacionadas con temáticas catastrales y de propiedad. Representante del COIGT en la comisión 7 de la FIG. Administradora del blog «¿Cuánto mide mi parcela?. Sobre Catastro, Cartografía y Delimitación de la Propiedad» [<http://planosypropiedad.com>].

Gaspar Mora-Navarro

Ingeniero Técnico en Topografía y Doctor en Ingeniería en Geodesia y Cartografía. Profesor colaborador en la Universitat Politècnica de València (España) desde el año 2001, especialista docente e investigador en temas relacionados con información geográfica, bases de datos geoespaciales, desarrollo web y geoportales, sistemas de información geográfica, diseño asistido por ordenador y programación.