

Análisis del Transporte Público en el Municipio
De Tocancipá

MISAEI ANTONIO BAEZ ARCILA
Abril 2019.

Universidad Militar Nueva Granada
Cundinamarca
Seminario de Investigación

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS	3
INDICE DE TABLAS	4
ANÁLISIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE TOCANCIPÁ	5
1. Planteamiento del Problema	5
1.1 Empresa Transtocarinda	6
1.2 Preguntas de Investigación	10
1.2.1 Pregunta Central	10
1.2.2 Sistematización de lass preguntas.....	10
1.3 Objetivo General	11
1.3.1 Objetivo Especifico	11
2. Justificación	11
3. Marco referencial	12
3.1 Antecedentes	12
3.2 La Red Vial del Municipio de Tocancipá.....	14
3.2 Marco Legal	16
3.3.1 Sobre los servicios de Transporte Terrestre:	16
3.3.2 Regulación Sobre la Fabricación de Carrocerías	18
4. Marco Teórico	19
4.1 Transporte terrestre y tipos	19
4.2 Clasificación de los buses según tamaño de los paneles de la Carroceria	20
5. Marco Metodológico	22
5.1 Método de Investigación.....	23
5.2 Población y Muestras.....	23
5.2.1 Población.....	23
5.2.2 Muestra	23
6. Análisis	24
6.1 Condiciones de Infraestructura vial actual.....	25
6.2 Señalización Vertical y horizontal	27
6.3 Paraderos de Transporte Público	28
6.4 Parque automotor empresa Transtocarinda.....	28
6.5 Niveles de servicio	29
6.5 Vida útil del parque automotor.....	31
7. Conclusiones	32
8. Recomendaciones.....	33
Bibliografía	34

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. RED VIAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TOCANCIPÁ	15
FIGURA 3. ESTADO DEL PAVIMENTO TOCANCIPÁ.....	26
FIGURA 4. TIPO DE PAVIMENTO CENTRO URBANO TOCANCIPÁ.....	26
FIGURA 5. TIPO DE PAVIMENTO ZONA RURAL TOCANCIPÁ.....	26
FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL PARQUE AUTOMOTOR OBTENIDO.	30
FIGURA 7. VIDA ÚTIL DEL PARQUE AUTOMOTOR DE LA EMPRESA TRANSTOCARINDA S.A..	32

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. PARARADEROS MUNICIPIO DE TOCANCIPAÍ	í í í í í í í í í í í í í	.28
TABLA 2. PARQUE AUTOMOTOR DE TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO POR EMPRESAS.		.29
TABLA 3. NUMERO DE VEHICULOS POR TIPO SEGÚN LOS DATOS OPTENIDOS...	í í í í	.30
TABLA 4. RESUMEN DEL TIPO DE VEHICULO DISPONIBLEÍ	...í í í í í í í í í í	.31

ANÁLISIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE TOCANCIPÁ

1. Planteamiento del Problema.

El Municipio de Tocancipá ó Cundinamarca, está situado al Noroccidente de la capital del país, con una superficie de 73.51 km² en el municipio se ha evidenciado un crecimiento industrial y demográfico que evidentemente es uno de los más altos en Colombia en la última década, asociado a un proceso de urbanización intenso y descontrolado, dado que se ha convertido al mismo tiempo en un polo de desarrollo empresarial, cambiando su vocación agrícola a industrial. Entre el 2005 y el 2013, la población total del municipio aumento de 24.124 habitantes a 30.326 habitantes lo cual representa un incremento de 6.172 habitantes (DANE), a la fecha es de 36.000 habitantes, este aumento poblacional influye directamente en la calidad de vida de sus habitantes, en el municipio. (Tocancipa, 2019)

El municipio de Tocancipá cuenta con el servicio de trasporte público en la modalidad de taxi, con las empresas prestadoras del servicio òTransportes Tocancipáö y òTransporte Transtocarinda S.Aö; en la modalidad de transporte de pasajero es prestada únicamente por la empresa Transtocarinda, la cual cuenta con seis (6) rutas autorizadas según resolución 027 de 1997.

La calidad del servicio de transporte público colectivo en el mundo, se basa en el único punto de salida y el punto de llegada, la frecuencia de salida de las rutas y

velocidad de los autobuses, son uno de los aspectos más importantes del servicio público colectivo (Westwell, 2004), del mismo modo, en las interacciones, el volumen de tráfico de vehículos que circula por las vías urbanas y rurales en conjunto a los autobuses de transporte público, esto para poder establecer los principales costos que inciden en la operación de un sistema de autobuses, incluyendo los costos del operador y costos para los usuarios (Ibeas y Vega 2004)

Es por esto que se analizara la problemática del transporte público colectivo en el municipio de Tocancipá prestado por la única empresa autorizada en el municipio de Tocancipá denominada òTRANSTOCARINDA S.Aö.

1.1 Empresa Transtocarinda

Esta empresa está constituida como una Sociedad anónima, con el Nit No. 8320023951 y sede en la calle 13 No- 5-11, con fecha de matrícula del 13 de marzo de 1998, presta los servicios de transporte público en la modalidad de pasajeros, es una empresa que viene funcionando desde hace 21 años. (Empresas, 2019).

Esta empresa está regulada por las siguientes resoluciones.

*. La RESOLUCION 769 del 19 de septiembre de 1995 de la administración municipal de Tocancipá concedió autorización previa de constitución a la empresa Transtocarinda

S.A. para operar como sociedad de transporte público colectivo municipal de pasajeros y mixto.

*. La RESOLUCION 027 del 30 de noviembre de 1997, en su artículo 1° concede licencia de Funcionamiento a la empresa de Transporte Público Colectivo municipal de pasajeros y mixto Transtocarinda S.A., con la modalidad Pasajeros y Mixto, describiendo la Clase de vehículo como òAutomóviles, Camperos, microbuses y Busetasö. La vigencia de la licencia fue de diez años conforme al art. 2°.

En el artículo 4° se fijó la capacidad transportadora mínima de 15 y máxima de 18 en la clase de vehículo Automóviles, camperos y microbuses.

*. La Resolución 036 del 26 de agosto 1999 *òPor medio de la cual se autoriza la ampliación de la capacidad transportadora y se hacen modificaciones en materia de horarios y se fijan unas tarifas con carácter provisional, a la empresa de transportes òTranstocarinda S.A.ö*, esta Resolución procedió con fundamento en el Decreto 1558 de 1998 (*por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre colectivo metropolitano, distrital y/o municipal de pasajeros / en 2001 fue derogado por el Decreto 170*), para autorizar la operación de TRANSTOCARINDA S.A., fijando en el artículo primero una mínima de 20 vehículos y una máxima de 30, en clase de Automóviles, camperos y microbuses en el artículo segundo modifico los horarios de la ruta 1, en el art. tercero a fijar algunas tarifas. En el artículo 8° de la Resolución se declaró su vigencia como de carácter provisional sujetándose al régimen de transición del art.86 del Decreto 1558 de 1998, (18 meses de plazo para acogerse a lo reglado en

el D. 1588 para empresas que ya estén funcionando) señalando como límite el 3 de febrero de 2000.

Siguiendo lo señalado por la ley 336/96 que le sirve de fundamento, se limitó a pronunciarse sobre la habilitación, la modalidad específica del transporte público colectivo, que como se transcribió anteriormente del art. 11 inciso 2º *“La habilitación, para efectos de esta ley, es la autorización expedida por la autoridad competente en cada modo de transporte para la prestación del servicio público de transporte.”*

La calidad del servicio colectivo se puede definir, como la relación entre las reformas del Estado y el modelo económico basado en el mercado (González, 2007). Finalmente para obtener la calidad de servicio de transporte público colectivo debe cumplirse con su respectiva regularización vigente, por ser un servicio público esencial (Regoli, 2008).

En la actualidad la empresa *“Transtocarinda”*. Es una empresa local que se dedica a ofrecer servicio de Transporte Público Colectivo al ciudadano Tocancipeño, esta empresa no tiene competencia de mercado, por ser única prestadora del servicio,

Razón por la cual no cuenta con experiencia en el mercado competitivo, que se evidencia en el incumplimiento con una buena calidad de servicio que debería prestar a los usuarios, según las normas legales establecidas por el ministerio de transporte, por tal motivo los usuarios no se sienten satisfechos con el servicio que se les brinda.

Esta empresa sería insuficiente para cubrir la creciente demanda de pasajeros que asciende a 600 aproximadamente, afectando de esta manera a la comunidad del municipio de Tocancipá en su desplazamiento en el área urbana y rural, incumpliendo de esta manera lo establecido en las siguientes normas

Ley 105 DE 1993 *"Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones.*

ARTÍCULO 3o. PRINCIPIOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO. *El transporte público es una industria encaminada a garantizar la movilización de personas o cosas por medio de vehículos apropiados a cada una de las infraestructuras del sector, en condiciones de libertad de acceso, calidad y seguridad de los usuarios sujeto a una contraprestación económica y se regirá por los siguientes principios: 1. Del Acceso Al Transporte, 2. El Carácter del Servicio Público del Transporte, 3. De la Colaboración Entre Entidades, 4. De la Participación Ciudadana, 5. De las Rutas para el Servicio Público de Transporte de Pasajeros, 6. De la Libertad de Empresa, 7. De los Permisos o Contratos de Concesión, 8. Del Transporte Intermodal, 9. de los Subsidios a Determinados Usuarios (Bogota, 2019)*

Decreto 170 del 05 de febrero de 2001. *"Por la cual se adopta el estatuto nacional de transporte"*

ARTÍCULO 3o. *Para los efectos pertinentes, en la regulación del transporte público las autoridades competentes exigirán y verificarán las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad requeridas para garantizarle a los habitantes la eficiente prestación del servicio básico y de los demás niveles que se establezcan al interior de cada Modo, dándole prioridad a la utilización de medios de transporte masivo. En todo caso, el Estado regulará y vigilará la industria del transporte en los términos previstos en los Artículos 333 y 334 de la Constitución Política. (Bogota, 2019)*

ARTÍCULO 17. El permiso para la prestación del servicio en áreas de operación, rutas y horarios o frecuencias de despacho estará sometido a las condiciones de regulación o de libertad que para su prestación se establezcan en los Reglamentos correspondientes. En el transporte de pasajeros existente o potencial, según el caso para adoptar las medidas conducentes a satisfacer las necesidades de movilización. (Bogota, 2019)

De no ser necesario implementar una nueva empresa de transporte en el municipio de Tocancipá, se debe identificar el estado actual de la empresa autorizada, la cantidad y calidad del parque automotor, como es su funcionamiento y identificar si se cuenta con un terminal de transporte apropiado que preste el servicio de transporte público con calidad.

1.2 Preguntas de Investigación

1.2.1. Pregunta Central

¿La implementación de nuevas rutas hará más eficientemente el transporte público en el municipio de Tocancipá?

1.2.2. Sistematización de las preguntas.

¿Una nueva ruta mejoraría el transporte público del municipio de Tocancipá?

¿Una modificación al marco jurídico en el municipio de Tocancipá, permitirá el ingreso de nuevas rutas de transporte público?

¿Es suficiente la infraestructura vial en el municipio, para satisfacer la necesidad de transporte público?

1.3. Objetivo General

Determinar la viabilidad de la creación de una empresa de transporte público de pasajeros en Tocancipá

1.3.1. Objetivo Especifico

- Identificar las características con las que actualmente se presta el servicio de transporte público colectivo en Tocancipá.
- Formular estrategias que pueda mejorar la prestación del servicio de transporte público.
- Identificar las posibilidades para el ingreso de una nueva empresa de transporte público colectivo en el municipio.

2. Justificación

El desarrollo de este trabajo tiene como finalidad el poder identificar la necesidad de crear una nueva empresa de transporte público colectivo, esto se realizara partiendo de un minucioso estudio que arroje un diagnóstico para encontrar posibles falencias y fortalezas que pueda tener la única empresa de transporte público autorizada en el municipio de Tocancipá, también es necesario identificar el estado del parque automotor, todo esto se realizara mediante la recolección de información, en la que se pueda valorar la necesidad de los usuarios que diariamente acceden a este tipo de servicio.

Si bien es cierto la Administración Central del municipio de Tocancipá, viene realizando importantes obras en materia vial, esto con la construcción y pavimentación de nuevas vías, que faciliten la movilidad al ciudadano en toda el área del municipio, es por esto que es necesario identificar si las actuales rutas autorizadas son suficientes para cubrir la demanda de servicio de transporte o por el contrario se deben autorizar algunas más.

3. Marco referencial

3.1. Antecedentes

La necesidad de transportarse de un lugar a otro, es una necesidad básica en la humanidad, actualmente transportarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible con seguridad y comodidad es indispensable para el ciudadano en cualquier lugar del mundo, en consecuencia, el ser humano a través de la historia ha desarrollado diversos medios de transporte que permiten movilizarse por aire, agua o tierra. (Garcia, 2010)

Para poder transportarse por tierra dentro de una ciudad, los habitantes pueden hacer uso del único servicio público colectivo autorizado en el municipio. En el servicio público existe una variedad de precios que van de acuerdo a la comodidad y rapidez del servicio, para las personas que tienen bajos recursos está el servicio de bus público, para las personas con facilidades económicas existe el servicio de taxi que ofrece comodidad y rapidez en el transporte, pero sus costos varían de acuerdo a la distancia o trayecto de viaje, además de los servicios locales, existen empresas que prestan servicios de

movilidad entre los que se encuentran el transporte escolar y el transporte turístico. Inicialmente estas empresas de transporte se dan a conocer a través de publicidad en periódicos, volantes y redes sociales, hoy en día algunas de estas empresas ofrecen sus servicios de manera directa en el área escolar con el traslado de estudiantes y otras en el sector industrial, para traslado de empleados y trabajadores.

Esta necesidad de servicio de transporte de pasajero en el municipio, se da por el desarrollo y crecimiento industrial, que demanda mano de obra la cual termina con la migración de familias hacia el municipio, ya para el 2018 se cuenta con 36.000 habitantes residentes en el municipio. (Tocancipa, 2019)

Esta condición antes mencionada podría conllevar a que la única empresa prestadora del servicio de transporte público en el municipio sea insuficiente para cubrir la demanda del transporte en toda el área del municipio, por esto es necesario entrar a verificar la viabilidad o no de implementar y crear una nueva empresa de transporte de pasajeros, que pueda suplir la demanda existen en el municipio de Tocancipá, bajo los parámetros de la legislación colombiana.

3.2 La Red Vial del Municipio de Tocancipá.

La red vial está conformada por las vías nacionales Briceño ó Sogamoso y Briceño ó Zipaquirá, las vías regionales que conducen del casco urbano a Zipaquirá y Gachancipá por las veredas de la Fuente y el Porvenir, por la vía que conduce de sopó al casco urbano de Tocancipá por el pie de monte y las vías municipales que integran los diferentes sectores del municipio; el casco urbano eje de la movilidad local está conformado por vías ordenadas en una retícula rectangular que se integra al municipio por la transversal 4 actual autopista del norte. En la figura número 4 se puede ver la clasificación vial municipal con sus anchos. Ver Figura 1

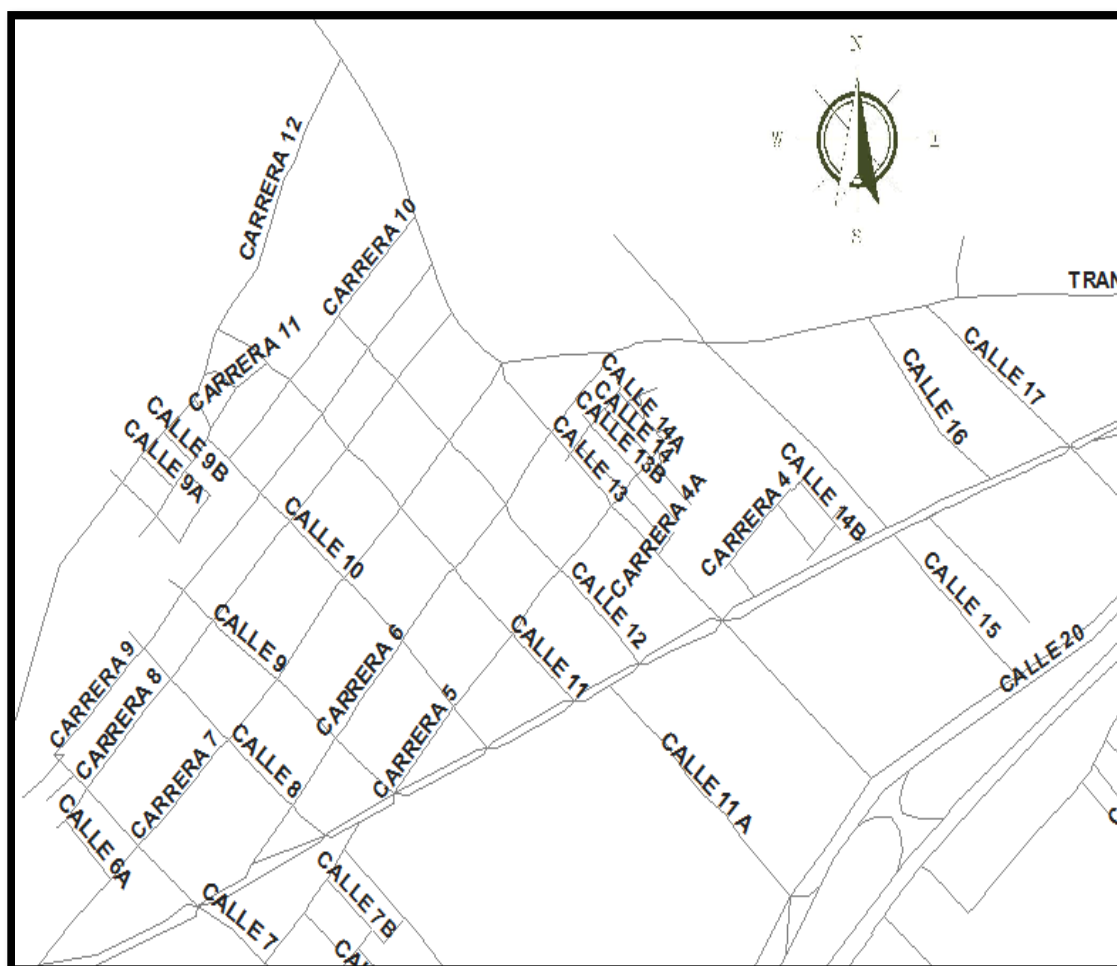


Figura 1. Red Vial del Casco Urbano del Municipio de Tocancipá

Fuente. (Planeacion A. d., 2019)

En las vías que se proyectan, se considera lo planteado en el POT, en el sentido que la expansión urbana, quedo establecida en continuidad con lo definido en la última revisión del POT de 2010, se han incorporado los planes parciales existentes y el proyecto de red varia de manera eficiente, por lo tanto, se reafirma que los planes parciales propuestos se deben ajustar al plan vial municipal planteado, adoptando los lineamientos del PBMT en lo que respecta a la clasificación vial.

3.2 Marco Legal

3.3.1 Sobre los servicios de Transporte Terrestre:

El gobierno nacional bajo lo establece el Decreto 087 de 2011 cuenta con el ministerio de Transporte, entidad encarga de regular, vigilar y establecer las especificaciones y características de seguridad y técnicas para los vehículos de transporte de pasajeros, el cual tiene como referencia el siguiente marco legal. (Transporte, 2019)

Ley 105 del 30 de diciembre de 1993. òPor la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones". (INVIAS, 2016)

Ley 336 del 30 de diciembre de 1996. òPor la cual se adopta el estatuto nacional de transporte".

Resolución 3202 del 28 de diciembre de 1999. òPor la cual se establece el manual y formatos para determinar las necesidades de movilización en el transporte terrestre automotor de pasajeros por carreteraö.

Decreto 170 del 05 de febrero de 2001. *õPor el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Colectivo Metropolitano, Distrital y Municipal de Pasajerosö.*

Decreto 172 del 05 de febrero de 2001. *õPor el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Individual de Pasajeros en Vehículos Taxiö.*

Decreto 174 del 05 de febrero de 2001. *õPor el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Especialö.*

Decreto 175 del 05 de febrero de 2001. *õPor el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Mixtoö.*

Decreto Número 176 de 2001 (Febrero 5). *õPor el cual se establecen las obligaciones de las Empresas de Transporte Público Terrestre Automotor, se determina el régimen de sanciones y se dicta otras disposicionesö.*

Decreto 309 de 2009. *õPor el cual se adopta el Sistema Integrado de Transporte Público para Bogotá D.C. y se dictan otras disposicionesö (INVIAS, 2016).*

3.3.2 Regulación Sobre la Fabricación de Carrocerías

Un vehículo de transporte de pasajeros se podría definir como aquel automotor destinado y adecuado para el transporte de personas y sus equipajes. Se caracterizan porque el chasis y su estructura de la carrocería están diseñados para ofrecer seguridad y confort al pasajero durante el traslado urbano o la ruta entre ciudades o municipios.

Existen dos formas de clasificarlos este tipo de vehículos: una, establecida según para la que se diseña la carrocería; y otra, según la capacidad de personas autorizadas que pueden ser movilizadas y se encuentran regulada por norma colombianas. (AutoCrach, 2016)

***Resolución 7126 de 1995** ðPor la cual se establecen las características y especificaciones técnicas y de seguridad para los vehículos de transporte público colectivo de pasajeros. Es la primera reglamentación exigida por el Ministerio de Transportes a los fabricantes de carrocería para la construcción de la mismaö.*

***Resolución 7171 de 2002**-ðPor la cual se establecen las características y especificaciones técnicas y de seguridad para los vehículos con capacidad inferior a veinte (20) pasajeros, destinados al servicio público de transporte terrestre automotor especial. Toma una gran parte de la norma anterior, pero exige cambios en algunas especificaciones al interior de la carrocería para facilitar el uso de estos vehículos a las personas con limitaciones físicasö.*

4. Marco Teórico

Se establecerán los conceptos sobre transporte terrestre con las cuales podemos orientar el proceso de investigación, teniendo siempre la necesidad del ser humano por acortar distancias y el crecimiento de ciudades y poblaciones de las cuales es necesario brindar este tipo de servicios.

4.1 Transporte terrestre y tipos

Podemos decir que el transporte terrestre es cuyas redes se extienden por la superficie terrestre. Sus ejes siempre son visibles, debido a su formación, la cual consta de una infraestructura previamente construida, por la que pueden circular las mercancías, los animales de carga, los vehículos y principalmente las personas. Estas redes pueden ser de: carreteras, caminos, ferrocarriles y otras redes especiales (eléctricas, de comunicaciones, oleoductos y gaseoductos).

En la actualidad en el país, el transporte por carretera es uno de los más importantes, tanto para personas como para mercancías, debido al gran avance, desarrollo y modernización de los vehículos públicos y privados (automóviles, camiones o autobuses). Esto debido a su funcionamiento y maniobrabilidad, pues no se restringe a seguir una sola ruta fija como lo es el ferrocarril, sino que puede realizar la interconexión de los diferentes ejes, se puede llegar a cualquier lugar siguiendo las carreteras.

Una desventaja es el elevado costo de construcción y mantenimiento de las infraestructuras (vías, puentes etc), o la congestión que se está generando debido al aumento de vehículos (automóviles, camiones y buses) que a la fecha están circulando por las vías nacionales.

4.2 Clasificación de los buses según tamaño de los paneles de la Carroceria

La clasificación que resulta práctica para la identificación de las características que permiten una mejor valoración de daños en este tipo de vehículos, se relaciona directamente con el tamaño de los mismos y las extensiones de sus paneles de carrocerías. Así, se ordenan de la siguiente manera:

Microbuses. Vehículos generalmente empleados para el transporte urbano de pasajeros, con longitudes entre 6 m y 7 m, y alturas no superiores a 2,8 m. Son vehículos fácilmente identificables ya que se montan en chasis de uso genérico entre los cuales y más conocidos esta la marca Chevrolet modelos NKR, NPR, la marza IZUZO entre otras; a continuación se describirán los tipo de vehículos de transporte de pasajeros por su tamaño.

Busetas. Vehículos empleados tanto para el transporte urbano como interurbano, con variaciones evidentes en su nivel de equipamiento y accesorios; sus carrocerías son montadas sobre chasis más largos y presentan longitudes entre 7 m y 10 m.

Busetones. Los busetones presentan configuraciones de carrocerías montadas sobre chasis específicamente diseñados para el transporte de pasajeros. Esto se hace evidente

en su baja altura y en la disposición del habitáculo de pasajeros. Son los empleados en las sub-rutas de Transmilenio (alimentadores) y en algunos expresos urbanos. Sus longitudes no presentan variaciones, se encuentran entre 10 m y 11 m.

Autobuses. Los autobuses son generalmente empleados para el transporte interurbano, escolar y especial. Están adaptados de tal manera que ofrecen comodidades a sus ocupantes, generalmente tienen bodegas para equipajes más grandes. Sus longitudes varían entre los 11 m y los 15 m.

Articulados. Son empleados en Bogotá para el transporte masivo de pasajeros (Transmilenio), presentan una configuración claramente definida de dos secciones de carrocería articuladas en pivote. Presentan dimensiones entre 17,5 m y 19 m. (AutoCrach, 2016)






CLASIFICACIÓN DE BUSES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS EN METROS DE LONGITUD Y CANTIDAD DE PASAJEROS	
Microbús 6 m a 7 m 10 a 19 pasajeros	
Buseta 7 m a 10 m 20 a 30 pasajeros	
Busetón 10 m a 11 m 20 a 30 pasajeros	
Autobús 11 m a 15 m 30 pasajeros en adelante	
Articulado 17 m a 19 m Alta cantidad de pasajeros	

Figura. 2 Clasificación de Buses de Transporte de Pasajeros en metros de longitud y cantidad de pasajeros

Fuente. (AutoCrach, 2016) <https://www.revistaautocrash.com/conozca-la-clasificacion-los-vehiculos-pesados-pasajeros/>

5. Marco Metodológico

En el marco metodológico, será el tipo de investigación la cual es descriptiva y analítica, realizando propuestas descriptivas y analíticas, el tipo y diseño de investigación es no experimental, mostrando la población y toma de muestra.

5.1 Método de Investigación

El tipo de investigación que se realizara es descriptivo, en la cual se observara las frecuencias de salida de las rutas de transporte público, su parque automotor y sobre todo a la comunicada del municipio que realiza el uso diario de este medio de transporte.

5.2 Población y Muestras

5.2.1 Población

La población en estudio son los usuarios del transporte público del municipio de Tocancipá que asciende a 600 aproximadamente y que están entre edades de 12 a 70 años los cuales están situados en la parte Urbana y Rural (sectores o veredas) y otros como trabajadores en las en empresas del municipio.

5.2.2 Muestra

Se realizará la toma de muestreo aleatorio simple, por conglomerados y áreas con la población Tocancipeña mediante encuesta de tipo cerrado así:

- a. 10 Usuarios por familias residentes en el municipio de Tocancipá. Para la toma de la muestra será mediante encuesta.
- b. 10 Usuarios no residentes en el municipio de Tocancipá. Para la toma de la muestra será mediante encuesta directa con la persona

- c. 5 Trabajadores de la empresa de transporte público òTranstocarindaö, mediante encuesta. entrevista.

5. Análisis

Como procedimiento necesario en la recolección de la información se pudo realizar mediante una observación general del municipio de Tocancipá donde se determinó que el municipio no cuenta con un Terminal de Transporte donde comienzan y termina todas las líneas o rutas de transporte de la región del mismo modo sucede con el transporte intermunicipal, urbano o colectivo que hace tránsito por el municipio de Tocancipá. (Definicionabc)

Con base en la observación y el conocimiento del sector se identificaron unas posibles causas

- Alta afectación en la calle 10 con Carrera 7 por la presencia de todas las rutas de Transporte Público Colectivo.
- Constante detenciones para descenso de pasajeros, interrumpiendo el flujo principal del transporte.
- Conflictos considerables entre el conductor del servicio público y el pasajero.
- Exceso de velocidad por parte de los vehículos que prestan el servicio de transporte público.
- El parque automotor presenta modelos de más de 15 años en servicio.

- No se realiza control por parte de la autoridad de tránsito competente con regularidad.
- Se realiza el recorrido de rutas con sobre cupo de pasajeros.

6.1 Condiciones de Infraestructura vial actual.

La red vial actual del Municipio constituye un insumo fundamental en los análisis de transporte público colectivo que se quiere hacer, para lo cual se cuenta con un inventario general vial aportada por la administración central. (Planeacion, 2019)

En la figura 3, se aprecia cómo está constituida la malla vial del municipio dependiendo del tipo de pavimento y su estado.

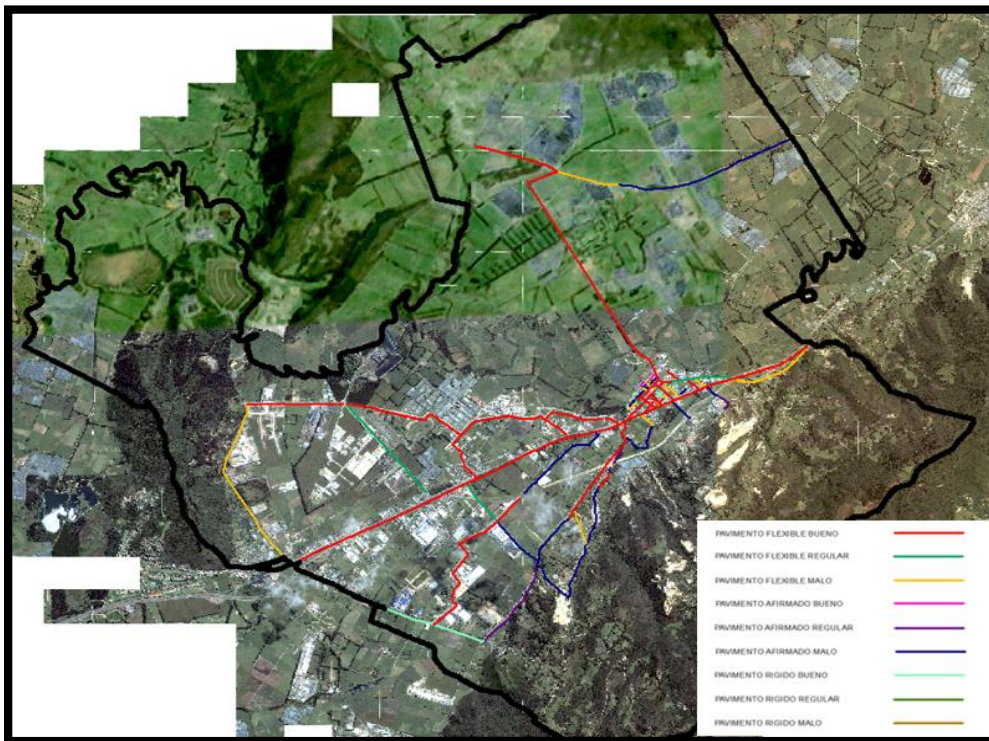


Figura 2. Estado del pavimento Tocancipá

Fuente: (Planeacion A. d., 2019)

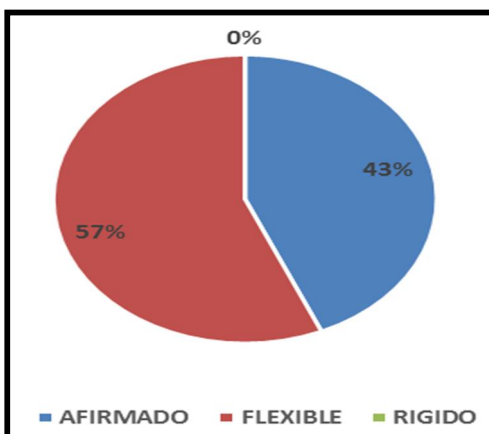


Figura 3. Tipo de pavimento centro urbano Tocancipá

Fuente: (Planeacion A. d., 2019)

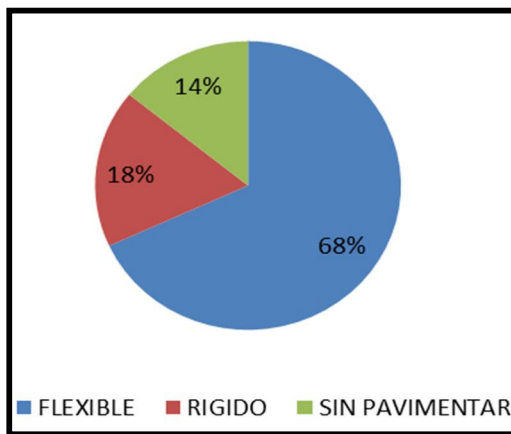


Figura 4. Tipo de pavimento zona rural Tocancipá

En la figura 4, se muestra que el mayor porcentaje de la red vial del municipio en la zona urbana está en pavimento flexible con 68%, seguido de pavimento rígido con 18% y finalmente afirmado o sin pavimentar con un 14%.

Igualmente se muestra en la figura 5 el tipo de pavimento en la zona rural del municipio, indicando que el 57% está en pavimento flexible, el 43% en afirmado y no existen vías con pavimento rígido. (Planeacion, 2019)

6.2 Señalización Vertical y horizontal

En el centro urbano las señales verticales tienen buena visibilidad, legibilidad y se encuentran en buen estado, aunque existe una saturación de señales en tramos de vía donde se encuentran hasta 6 señales en una sola calle y se localizan en los andenes interrumpiendo el libre paso de peatones. La señalización horizontal existente es muy poca y en su mayoría se encuentra borrosa.

En la zona rural se encuentran señales en las vías intermunicipales, pero no se encuentran en un buen estado, no son legibles y poco visibles, dentro de los centros poblados, es poca la señalización pero esta si está en buen estado.

6.3 Paraderos de Transporte Público

Los paraderos ubicados en el municipio, son muy pocos y su ubicación en algunos casos no es la mejor, esta información la podremos analizar mejor en el estudio de ascenso ó descenso de servicio público. (Planeacion, 2019)

PARADERO	UBICACIÓN	BAHIA	SEÑALIZADO
1	BARRIO EL MILENIO	NO	NO
2	CARRERA 4 ENTRE CALLES 9 - 10	SI	NO
3	CARRERA 4 ENTRE CALLES 10 - 11	SI	NO
4	CALLE 3 (ENTRADA BARRIO LA ESTACION)	NO	NO
5	CALLE 3 (SALIDA BARRIO LA ESTACION)	NO	NO
6	CARRERA 4 (PUENTE LA TRAMPA)	SI	NO
7	VIA LA FUENTE (LA Y)	SI	NO
8	ENTRADA LA FUENTE	NO	NO
9	SALIDA LA FUENTE HACIA ZIPAQUIRA	NO	NO
10	VIA AL PORVENIR (ECOPETROL)	NO	NO
11	VIA LIMITE CON SOPO	NO	NO
12	COLPAPEL	NO	NO

Tabla 1 Paraderos municipio de Tocancipá.

Fuente: Secretaria de Planeación de Cundinamarca

6.4 Parque automotor empresa Transtocarinda

Según información recolectada la empresa cuenta con el siguiente parque automotor.

(Gobierno, 2019)

Empresa	Numero de vehiculos	%
TRANSTOCARINDA	13	100,0
Total	13	100

Tabla 2. Parque automotor de transporte público colectivo por empresa

Fuente: Elaboración propia. Análisis del Transporte Público en el Municipio de Tocancipá

6.5 Niveles de servicio

Para el municipio de Tocancipá se evidencian dos niveles de servicio actualmente (véase Tabla 3 y figura 6)

- ✓ **Buseta:** La línea de servicio básica está integrada por busetas del modelo 1983 al 2008, cuya capacidad está entre 19 y 28 pasajeros con una tarifa de \$1.200 a \$1.900 y corresponde al 53.8% del parque automotor (7 vehículos); además, este servicio permite pasajeros de pie.

- ✓ **Microbús:** Este servicio está conformado por colectivos con capacidad entre 13 y 16 pasajeros; la tarifa está en un intervalo de \$1.200 a \$1.900 y son vehículos de modelo 1993 hasta 2005, estos no están autorizados a transportar pasajeros de pie y cubre el 46.2% del total del servicio (6 vehículos). (Gobierno, 2019)

Tipo de vehiculo	Cantidad	%
Buseta	7	53,8
Microbus	6	46,2
Total Vehiculos	13	100

Tabla 3. Número de vehículos por tipo según los datos obtenidos.

Fuente: Elaboración propia. Análisis del Transporte Publico en el Municipio de Tocancipá

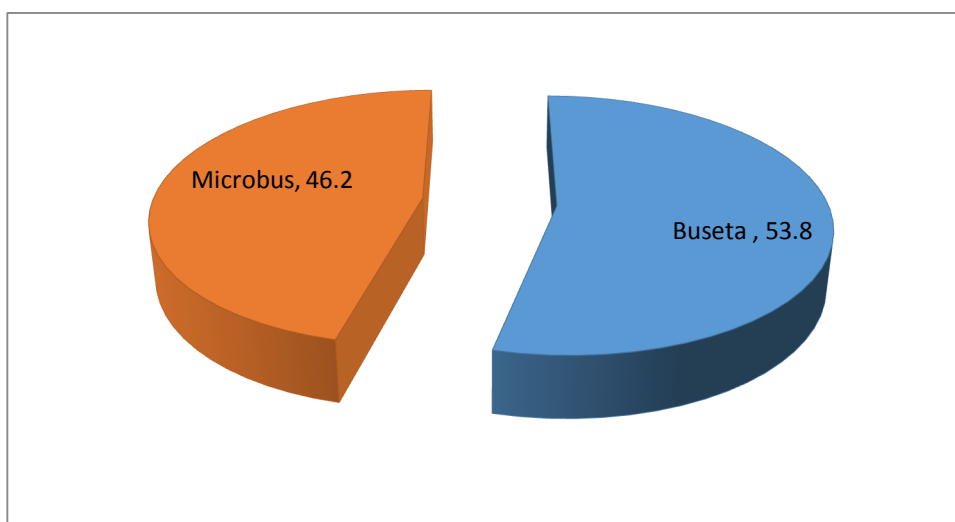


Figura 5. Distribución porcentual del parque automotor obtenido.

Fuente: (Elaboración propia) Análisis del Transporte Publico en el Municipio de Tocancipá.

Según la resolución 078 de junio de 2002 la capacidad del parque automotor se fija entre 9 y 11 vehículos autorizados para el funcionamiento dentro del municipio; sin embargo, se evidencia en los datos recolectados en la toma de información un mayor número de vehículos operando.

En la tabla a continuación se puede observar la información obtenida de la distribución de la empresa

Empresa	Tipo de vehiculo	total	%
TRANSTOCARINDA	Buseta	7	53,8
	Microbus	6	46,2
Total Transtocarinda S.A		13	100,0

Tabla 4 Resumen del tipo de vehículo disponible

Fuente: Elaboración propia: Análisis del Transporte Público en el Municipio de Tocancipá

Se puede concluir que la empresa Transtocarinda S.A, tiene el mayor porcentaje en busetas del parque automotor para el transporte público del municipio de Tocancipá, con un 100 %. (Gobierno, 2019)

6.5 Vida útil del parque automotor

A continuación se presenta la evaluación de la vida útil del parque automotor, para la empresa prestadora del servicio de transporte público colectivo en el municipio. La evaluación se hace con base en la Ley 105 de 1993 establece en 20 años la edad máxima para los vehículos de transporte colectivo urbano.

Este análisis se realiza teniendo en cuenta las tarjetas de operación otorgadas por la Secretaria de Gobierno dela Alcaldía de Tocancipá y revisando su modelo, tipo de vehículo y número de pasajeros en la página para la empresa Trasntocarinda S.A. .

Se observa que el 76,92% de vehículos llegan a su vida útil en el año 2021 (10 vehículos), además se tiene que el 7,69 (1 vehículo) ya cumplieron con su vida útil.

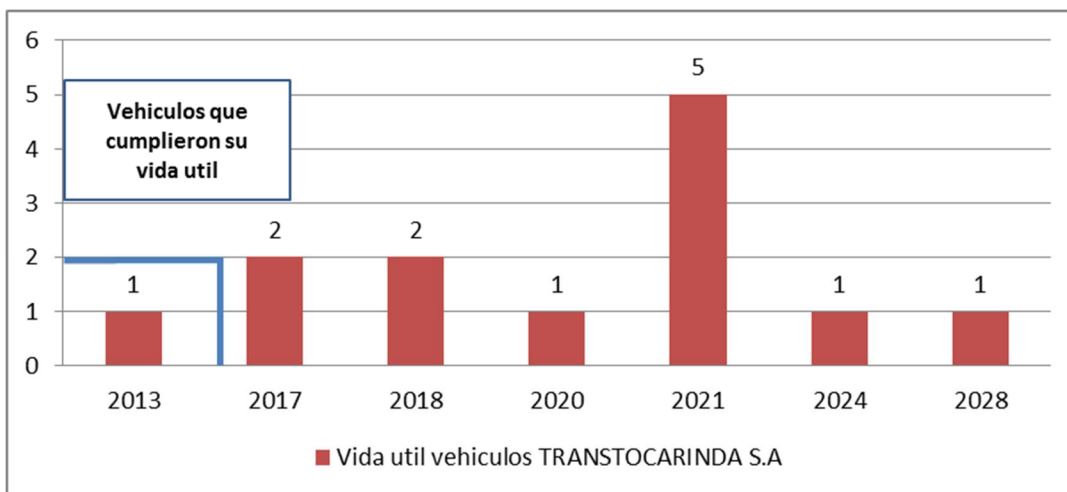


Figura 6. Vida útil del parque automotor de la empresa Transtocarinda S.A

Fuente: (Elaboración propia) Análisis del Transporte Público en el Municipio de Tocancipá.

Sin embargo, en Enero 21 del presente año la Empresa Transtocarinda S.A hizo una vinculación de nuevo parque automotor, reemplazando 7 vehículos de transporte público, dejando a otros que todavía tienen vida útil en la prestación del servicio. (Gobierno, 2019)

6. Conclusiones

El municipio de Tocancipá, debido a su crecimiento poblacional, ha incrementado de manera significativa la generación y necesidad del uso de transporte público por el ciudadano en viajes.

Ya es notable el impacto que produce el tráfico, es punto que amerita especial cuidado en la planeación del municipio, específicamente su plan de ordenamiento y su plan vial.

De manera general el municipio tiene su red vial regular y es necesario hacer una programación para el mejoramiento y la construcción de algunas vías esenciales en la movilidad en el municipio de Tocancipá.

La interconexión de transporte no motorizado (ciclorutas) es un tema que merece especial cuidado, teniendo en cuenta que en el municipio de Tocancipá, el modo bicicleta y a pie tiene una incidencia importante en los viajes realizados por personas en el municipio.

El Transporte Público Colectivo Urbano requiere una reordenación en las rutas, de tal manera, que estas comuniquen eficientemente a los habitantes de los centros poblados con el casco urbano, en un tiempo prudencial.

7. Recomendaciones

Como se mencionó en las conclusiones es necesario realizar una restructuración y adecuación en las rutas actuales autorizadas a la empresa de transporte público.

Se debe exigir por parte de los entes de control, a la actual empresa de transporte público autorizada, que fortalezca y modernice su parque automotor incluyendo tecnologías nuevas que faciliten la prestación del servicio con calidad.

Es necesario que la administración central construya más interconexiones de transporte no motorizado es decir ciclorutas, con el fin de incentivar a un más, el uso de la bicicleta y del transportarse a pie en tramos cortos.

Es necesario que la administración central realice modificaciones en el ámbito jurídico con el fin de poder atender estas recomendaciones.

Bibliografía

- AutoCrach. (2 de septiembre de 2016). *AutoCrach*. Recuperado el 5 de abril de 2019, de Conozca la clasificación de los vehículos pesados de pasajeros:
<https://www.revistaautocrash.com/conozca-la-clasificacion-los-vehiculos-pesados-pasajeros/>
- Bogota, A. d. (15 de abril de 2019). *Alcaldia de Bogota*. Obtenido de Secretaria Juridica Distrital: www.alcadiabogota.gov.co
- Crash, A. (s.f.). *R*.
- Definicionabc. (s.f.). *Definicionabc-com*. Recuperado el 15 de abril de 2019, de General Terminal: <https://www.definicionabc.com/general/terminal.php>
- Gobierno, S. d. (22 de abril de 2019). Alcaldia de Tocancipa. *Secretaria de Gobierno*. Tocancipa, Cundinamarca, Colombia.
- INVIAS, I. N. (30 de Diciembre de 2016). *INVIAS*. Recuperado el 16 de Abril de 2019, de <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/biblioteca-virtual/leyes-ordenanzas-y-acuerdos/75-ley-105-de-1993>
- Planeacion, S. d. (22 de abril de 2019). Municipio de Tocancipa. *Secretaria de Planeacion*. Tocancipá, Cundinamarca, Colombia.
- Transporte, M. d. (15 de Abril de 2019). *Mintransporte*. Recuperado el 16 de Abril de 2019, de Ministerio de Transporte:
https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/33/quienes_somos/