

**CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA  
DE BUCARAMANGA**

**JAYSON CAMILO ZAPATA MARTÍNEZ**

**NIKOLL ANDREA HERNÁNDEZ DURAN**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL**

**BUCARAMANGA**

**2014**

**CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA  
DE BUCARAMANGA**

**JAYSON CAMILO ZAPATA MARTÍNEZ**

**NIKOLL ANDREA HERNÁNDEZ DURAN**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar por el título de  
Ingeniero Civil**

**Director:**

**M.Sc. YERLY FABIÁN MARTÍNEZ ESTUPIÑAN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA**

**2014**

## DEDICATORIA

***Este trabajo está dedicado a nuestras familias que con su apoyo y dedicación nos han ayudado a siempre seguir hacia adelante, y a todos los amigos y maestros que hicieron parte de este proceso tan importante para nuestras vida, Dios los bendiga y los llene de muchos éxitos.***

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos siempre a Dios por iluminarnos y darnos la fuerza para siempre afrontar y llevar a cabo todas las actividades y atravesar obstáculos siempre de la mejor manera.

A nuestros padres y familiares por el apoyo y compañía incondicional en todo lo que hacemos, siempre dándonos la fuerza que nos hace falta cuando nos sentimos decaídos y agotados.

Al ingeniero Yerly Fabián Martínez Estupiñan por su colaboración, dedicación e interés en la buena elaboración de este proyecto.

Al grupo de investigación Geomática por la disposición de espacios, información y herramientas necesarias para llevar a cabo esta investigación.

A todos aquellos que de alguna u otra forma hicieron parte de este proceso y siempre estuvieron pendientes de los inconvenientes y nuevos avances en este trabajo.

## CONTENIDO

INTRODUCCION.....	14
1. OBJETIVOS.....	15
2. EL TRANSPORTE DE CARGA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.....	16
3. PRINCIPALES RUTAS DE CARGA, TIPOS DE VEHICULO Y VOLUMENES DE TRANSITO DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.....	25
4. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA VIAL.....	40
5. TIPO DE VÍAS QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.....	43
6. PROPUESTAS DE RUTAS ALTERNATIVAS EXISTENTES PARA EL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.....	45
7. PLANES PARCIALES Y ZONALES 2008.....	49
8. DEBILIDADES DEL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.....	51
9. CONCLUSIONES.....	55
10. RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	60

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Tonelajes totales de productos tomando como Origen el departamento de Santander.....	18
<b>Tabla 2.</b> Tonelajes totales de productos tomando como Destino el departamento de Santander.....	18
<b>Tabla 3.</b> Carga anual 2013 con origen en el Área Metropolitana de Bucaramanga.....	19
<b>Tabla 4.</b> Carga anual 2013 con destino en el Área Metropolitana de Bucaramanga.....	20
<b>Tabla 5.</b> Porcentaje de variación anual promedio de la población del Área Metropolitana de Bucaramanga 2005-2020.....	21
<b>Tabla 6.</b> Inventario del parque automotor del Área Metropolitana de Bucaramanga.....	23
<b>Tabla 7.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Los Curos-Piedecuesta...	33
<b>Tabla 8.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Piedecuesta-Floridablanca.	34
<b>Tabla 9.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Bucaramanga-Rio Negro.	35
<b>Tabla 10.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Girón – Te de Aeropuerto.	35
<b>Tabla 11.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Floridablanca-Bucaramanga.	36
<b>Tabla 12.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Bucaramanga-Berlín...	37
<b>Tabla 13.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Palenque - Te de Café Madrid.....	38
<b>Tabla 14.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Girón-Bucaramanga.....	38
<b>Tabla 15.</b> Volúmenes de transito [TPDs] tramo Floridablanca-Palenque.	39
<b>Tabla 16.</b> Estado de la red pavimentada del departamento de Santander.	40
<b>Tabla 17.</b> Estado de la red afirmada del departamento de Santander.	41
<b>Tabla 18.</b> Categorías estructura vial del Área Metropolitana de Bucaramanga.....	41
<b>Tabla 19.</b> Intervenciones para la red vial por municipio [km].....	42

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Variación tonelaje movilizado a nivel nacional.....</i>	17
<b>Figura 2.</b> <i>Porcentaje transportado desde el Área Metropolitana de Bucaramanga.....</i>	19
<b>Figura 3.</b> <i>Porcentaje transportado hacia el Área Metropolitana de Bucaramanga.....</i>	20
<b>Figura 4.</b> <i>Porcentaje de variación anual promedio del Área Metropolitana de Bucaramanga.....</i>	22
<b>Figura 5.</b> <i>Parque automotor del Área Metropolitana de Bucaramanga.....</i>	23
<b>Figura 6.</b> <i>Parque automotor de vehículos de carga – Distribución por tipo de vehículo.....</i>	24
<b>Figura 7.</b> <i>Parque automotor de vehículos de carga – Distribución por tipo de servicio.....</i>	24
<b>Figura 8.</b> <i>Principales vías del sistema de carga del Área Metropolitana de Bucaramanga.....</i>	30
<b>Figura 9.</b> <i>Clasificación de camiones.....</i>	31
<b>Figura 10.</b> <i>Porcentaje de la red vial a intervenir en el Área Metropolitana de Bucaramanga.....</i>	42
<b>Figura 11.</b> <i>Sección transversal tipo 5.....</i>	44
<b>Figura 12.</b> <i>Complejo urbano y de servicios-Parque Industrial Provincia de Soto.....</i>	50
<b>Figura 13.</b> <i>Complejo industrial y comercial de Floridablanca- Zona Franca e Industrial.....</i>	51
<b>Figura 14.</b> <i>Ciudadela Industrial de Floridablanca.....</i>	52

## RESUMEN

**Título:** CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.\*

**Autores:** Jayson Camilo Zapata Martínez\*\*

Nikoll Andrea Hernández Duran\*\*

**Palabras Clave:** Sistema de carga, Volumen de tránsito, Transito Promedio Diario, parque automotor, secciones transversales viales.

### Descripción:

Esta investigación presenta una caracterización del sistema de carga del área metropolitana de Bucaramanga, basada en información secundaria con el fin de conocer las principales características, debilidades y limitaciones de este sistema. Se presenta información acerca del crecimiento anual de las toneladas transportadas por las vías nacionales y los grupos de producción que son transportados en el departamento de Santander además de la carga movilizada por las vías del Área Metropolitana de Bucaramanga, además de su tendencia de crecimiento poblacional presentados en porcentaje promedio anual, mostrando a su vez como este crecimiento afecta el aumento en el transporte de carga que se moviliza por este sistema. También se presenta el parque automotor de vehículos inscritos en los cuatro municipios que conforman el Área Metropolitana, las rutas principales utilizadas para la movilización de carga ya sea de ingreso, salida o de paso por el Área Metropolitana de Bucaramanga, además de volúmenes de tránsito de camiones en unidades de Transito Promedio Diario Semanal (TPDs) que circulan por estas vías, secciones transversales viales, adicionalmente se presenta un análisis acerca de la variación de los Tránsitos Promedios Diarios Semanales, donde se observa como se ve afectada o condicionada por el comportamiento del tipo de carga y la cantidad de toneladas transportadas a nivel nacional y final mente se presentan propuestas existentes de nuevas infraestructuras viales y proyectos que puedan ser utilizadas para el mejoramiento del tránsito y el transporte de carga en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

---

\*Trabajo de grado desarrollado en la modalidad de investigación.

\*\*Facultad de Ingenierías Físico - Mecánica, Escuela de ingeniería Civil  
Director: M.Sc. Yerly Fabián Martínez Estupiñan.

## ABSTRACT

**Title:** CHARACTERIZATION OF THE CHARGING SYSTEM OF THE METROPOLITAN AREA OF BUCARAMANGA.\*

**Author:** Jayson Camilo Zapata Martínez\*\*

Nikoll Andrea Hernández Duran\*\*

**Key Words:** Loading system, truck traffic volume, Transit Average Daily Weekly, automotive fleet, road cross sections.

### **Description:**

This research presents a characterization of the charging system of the metropolitan area of Bucaramanga, based on secondary information in order to know the main characteristics, weaknesses and limitations of this system. Presents information about the annual growth of tons transported by national routes and the groups of production that are transported in the Department of Santander as well as mobilized load by means of the Metropolitan Area of Bucaramanga, in addition to its population growth trend presented in annual average percentage, showing at the same time as this growth affects the increase in freight that moves by this system. Also presents the fleet of vehicles registered in the four municipalities that make up the Metropolitan Area, the main routes used for the mobilization of cargo either for entry, exit or passing through the Metropolitan Area of Bucaramanga, in addition to volumes of transit of trucks in units of traffic average daily weekly (TPDs) driven on these roads, sections cross roads, additionally is an analysis about the variation of the transits averages weekly newspapers, showing how it looks affected or influenced by the behavior of the type of load and tonnes transported nationally and end mind existing proposals for new road infrastructure and projects that can be used are for the improvement of transit and freight transportation in the Metropolitan Area of Bucaramanga.

---

\*Final undergraduate Project developed in the research modality.

\*\*Physics Mechanical Engineering Faculty. Civil Engineering School.

Director: M.Sc. Yerly Fabián Martínez Estupiñan.

## **INTRODUCCIÓN.**

Las ciudades son espacios en donde los flujos de carga que se realizan en vehículos automotores comparten el espacio vial con la movilidad urbana. Adicionalmente por la configuración de producción y consumo de Colombia las ciudades concentran los flujos de carga para estos dos tipos de actividades.

Esa relación es una convivencia difícil que puede resultar, de no planificarse y gestionarse eficientemente, en el detrimento de algunas zonas urbanas, dificultades en la movilidad general de la población y aumento de los costos logísticos.

En respuesta a esta problemática se ha identificado la necesidad de conocer el estado actual del sistema de carga en el Área Metropolitana de Bucaramanga, mediante una caracterización con base en información secundaria, buscando identificar los principales factores que son generadores de las problemáticas comunes en este sistema, y finalmente identificar las propuestas existentes a nivel de nuevas infraestructuras que de alguna forma pueden influir para el mejoramiento en el funcionamiento, mantenimiento y rendimiento del sistema de carga.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL:**

- Caracterizar mediante el uso de información secundaria el sistema de carga del área metropolitana de Bucaramanga.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

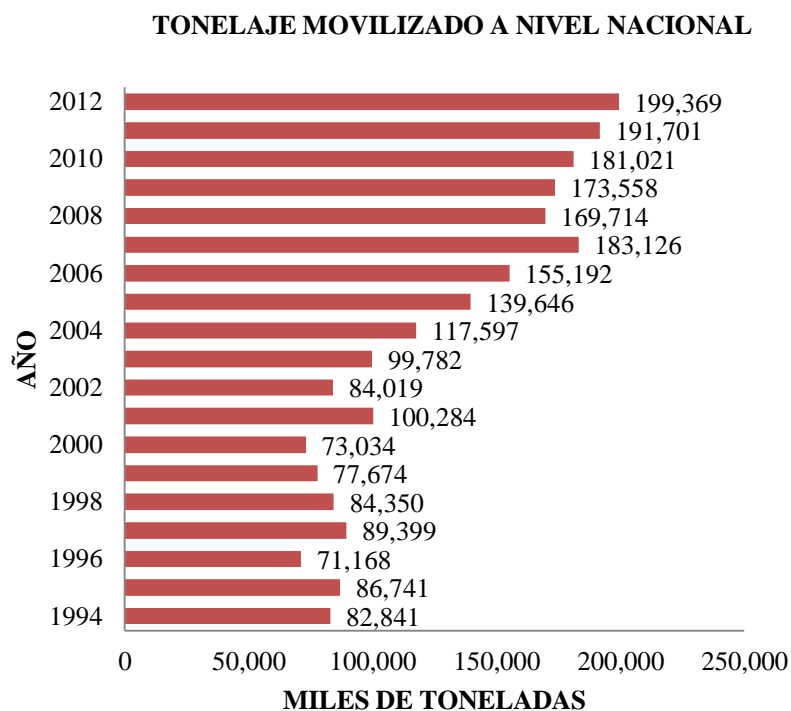
- Determinar las principales rutas de carga existentes del Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Determinar los volúmenes de carga que circulan por las vías del Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Identificar propuestas de rutas alternativas existentes para el sistema de carga del Área Metropolitana de Bucaramanga.

## **2. EL TRANSPORTE DE CARGA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA**

Es importante para esta caracterización conocer e identificar los tipos de carga que son transportadas por el sistema de carga del Área Metropolitana de Bucaramanga al igual que la variación anual de las toneladas transportadas por estas vías para lograr tener una noción cercana de su tendencia de crecimiento anual y como pueden estar de alguna forma influenciadas por el crecimiento de la población del Área Metropolitana.

### **2.1. Variación de los tonelajes transportados por las vías nacionales utilizando el modo carretero.**

La movilización de carga por carretera es uno de los indicadores que muestran el comportamiento del sector y de la economía Nacional. A continuación se presenta una serie de datos extraídos del documento “Transporte en cifras 2012” [1], realizado por el Ministerio de Transporte, donde se muestra la variación anual en los tonelajes transportados a nivel nacional y se muestra gráficamente (Figura 1) la tendencia de crecimiento anual de las toneladas transportadas por las vías nacionales.



**Figura 1.** Variación tonelaje movilizado a nivel nacional.

Fuente: “Transporte en Cifras 2012 - Ministerio de Transporte”

## 2.2. Productos de entrada y salida del departamento de Santander en toneladas.

Según los datos recopilados por el Ministerio de Transporte y agrupados en la Encuesta Origen – Destino para transporte de carga por modo carretero en el departamento de Santander para el año 2013 [2], los principales productos de entrada y salida se agrupan en cuatro (4) conjuntos, que son: Agroindustriales, Industriales, Mineros y Agrícolas. En la Tablas 1 y 2 se encuentran los tonelajes totales transportados por modo carretero, tomando como origen y destino el departamento de Santander, y mostrando una mayor participación de movimiento de productos de tipo Industriales, con un tonelaje superior a los demás tipos de producción en ambos casos (O-D).

**Tabla 1.** Tonelajes totales de productos tomando como Origen el departamento de Santander.

<b>DEPTO - ORIGEN</b>	<b>Agroindustriales</b>	<b>Industriales</b>	<b>Minero</b>	<b>Agrícolas</b>	<b>TOTAL</b>
SANTANDER	3,286,892	3,624,633	451,812	1,144,582	8,507,920

*Fuente: Encuesta O-D Santander 2013 – “Ministerio de Transporte”*

**Tabla 2.** Tonelajes totales de productos tomando como Destino el departamento de Santander.

<b>DEPTO - DESTINO</b>	<b>Agroindustriales</b>	<b>Industriales</b>	<b>Minero</b>	<b>Agrícolas</b>	<b>TOTAL</b>
SANTANDER	3,129,661	4,179,852	407,745	1,805,763	9,523,021

*Fuente: Encuesta O-D Santander 2013 – “Ministerio de Transporte”.*

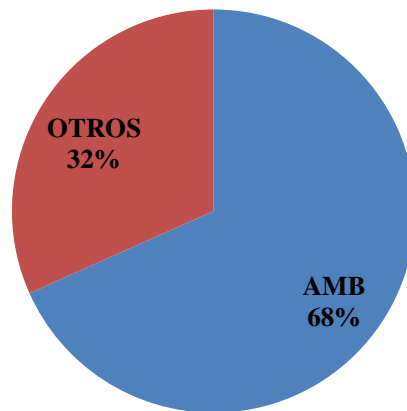
Partiendo de las cifras obtenidas de [2], se muestra la participación de las toneladas transportadas, teniendo como origen y destino el Área Metropolitana de Bucaramanga (Tabla 3 y 4) respecto al departamento de Santander y se evidencia que el mayor porcentaje de carga tiene como origen y destino el Área Metropolitana en comparación con los demás municipios que hacen parte del departamento de Santander (Figura 2 y 3).

**Tabla 3.** Carga anual 2013 con origen en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

TOTAL DE CARGA ANUAL 2013 [TON]	
MUNICIPIO ORIGEN	Total general
BUCARAMANGA	5,068,685
FLORIDABLANCA	60,240
GIRÓN	414,023
PIEDRECUESTA	269,449
<b>TOTAL</b>	<b>5,812,397</b>

Fuente: Encuesta O-D Santander 2013 – “Ministerio de Transporte”.

**PORCENTAJE TRANSPORTADO DESDE EL  
ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA**



**Figura 2.** Porcentaje transportado desde el Área Metropolitana de Bucaramanga

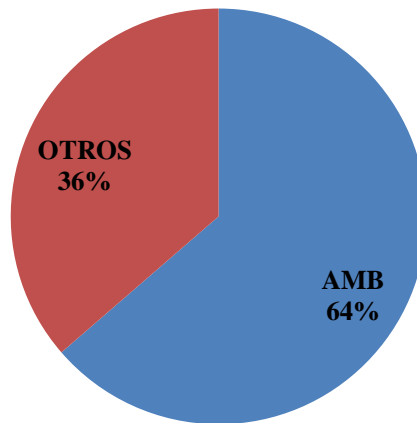
Fuente: Encuesta O-D Santander 2013 – “Ministerio de Transporte”.

**Tabla 4.** Carga anual 2013 con destino en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

<b>TOTAL DE CARGA ANUAL 2013 [TON]</b>	
<b>MUNICIPIO DESTINO</b>	<b>Total general</b>
BUCARAMANGA	5,769,543
FLORIDABLANCA	48,583
GIRÓN	106,482
PIEDRECUESTA	136,390
<b>TOTAL</b>	<b>6,060,998</b>

Fuente: Encuesta O-D Santander 2013 – “Ministerio de Transporte”.

**PORCENTAJE TRANSPORTADO HACIA EL  
ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA**



**Figura 3.** Porcentaje transportado hacia el Área Metropolitana de Bucaramanga

Fuente: Encuesta O-D Santander 2013 – “Ministerio de Transporte”.

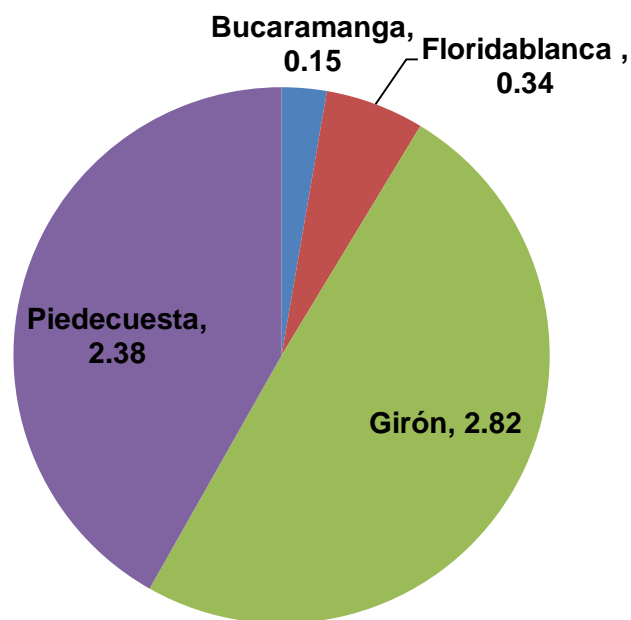
### 2.3. Crecimiento del parque automotor de carga.

A partir del constante crecimiento de la población, según cifras del DANE [3] (Tabla 5), en la cual se presenta una mayor participación de la variación anual promedio del municipio de Girón, con un valor de aproximadamente 2,82%, seguida del municipio de Piedecuesta con valor aproximado de 2,38% en su variación anual promedio (Figura4). Se evidencia la tendencia de crecimiento poblacional, que a mediano o largo plazo generara un aumento en el parque automotor del Área Metropolitana de Bucaramanga.

**Tabla 5.** *Porcentaje de variación anual promedio de la población del Área Metropolitana de Bucaramanga 2005-2020.*

<b>MUNICIPIO</b>	<b>2005</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>VARIACIÓN ANUAL PROMEDIO [%]</b>
Bucaramanga	516,512	527,552	528,572	0.15
Floridablanca	254,683	264,746	267,936	0.34
Girón	135,791	175,457	206,005	2.82
Piedecuesta	117,364	145,810	166,971	2.38
<b>TOTAL</b>	<b>1,024,350</b>	<b>1,113,565</b>	<b>1,169,484</b>	<b>0.89</b>

*Fuente: Población 2005-2020 Área Metropolitana de Bucaramanga-DANE.*



**Figura 4.** *Porcentaje de variación anual promedio del Área Metropolitana de Bucaramanga.*

*Fuente: Población 2005-2020 Área Metropolitana de Bucaramanga-DANE.*

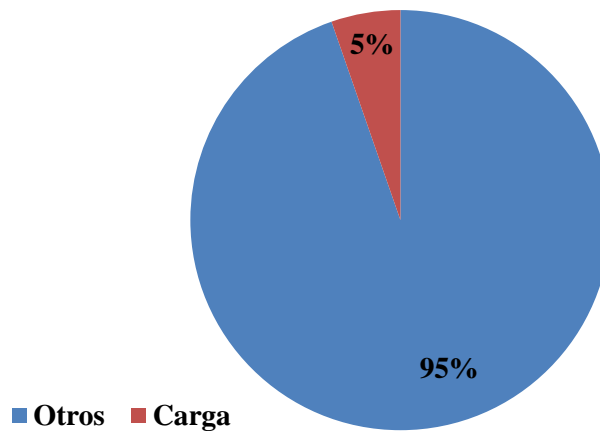
Según cifras de las secretarías de tránsito y transporte de cada uno de los municipios que conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga [4], [5], [6], [7], que se han recopilado para obtener un total de vehículos que hacen parte del parque automotor del Área Metropolitana de Bucaramanga (Tabla 6), separándolos en dos grupos (Otros y Carga) y se ha logrado obtener a partir de esta información, el porcentaje de participación de los vehículos de carga pesada inscritos en el Área Metropolitana (Figura 5), donde se muestra que los vehículos de carga tan solo representan un 5% del total del parque automotor del Área Metropolitana de Bucaramanga, también se encuentran discriminados por tipo de vehículo (Figura 6), donde la mayor cantidad de vehículos de carga son de tipo “camión” y por tipo de servicio (Figura 7), con una mayor cantidad de vehículos de servicio público.

**Tabla 6.** *Inventario del parque automotor del Área Metropolitana de Bucaramanga.*

TIPO DE VEHICULO	OFICIAL	PARTICULAR	PUBLICO	TOTAL
OTROS	1,631	437,982	22,943	462,556
CARGA	302	4,967	20,725	25,994
<b>TOTAL</b>	<b>1,933</b>	<b>442,949</b>	<b>43,668</b>	<b>488,550</b>

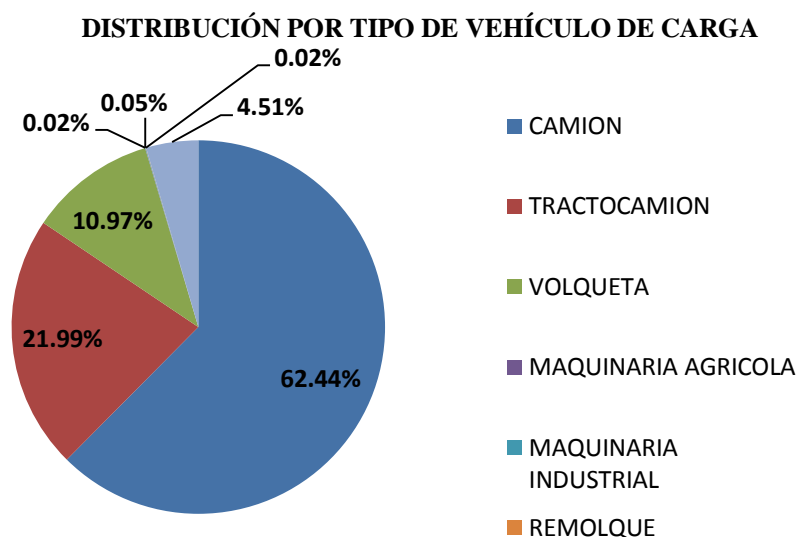
*Fuente: Inventario parque automotor, Secretaria de tránsito y transporte de municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga.*

**PARQUE AUTOMOTOR ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA**



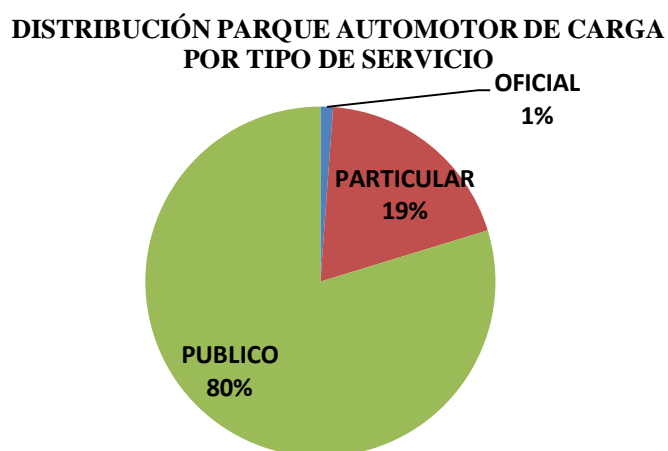
**Figura 5.** *Parque automotor del Área Metropolitana de Bucaramanga.*

*Fuente: Inventario parque automotor, Secretaria de tránsito y transporte de municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga.*



**Figura 6.** Parque automotor de vehículos de carga – Distribución por tipo de vehículo.

Fuente: Inventario parque automotor, Secretaria de tránsito y transporte de municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga.



**Figura 7.** Parque automotor de vehículos de carga – Distribución por tipo de servicio.

Fuente: Inventario parque automotor, Secretaria de tránsito y transporte de municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga.

### 3. PRINCIPALES RUTAS DE CARGA, TIPOS DE VEHICULO Y VOLUMENES DE TRANSITO DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

Las principales rutas de carga están definidas por la resolución 153 de 2012 “por el cual se modifica la resolución No. 075 del 1 de marzo de 2012, por el cual se reglamentó el tránsito, cargue y/o descargue de los vehículos de carga, en las vías del municipio de Bucaramanga” [8], la cual en su artículo 6 cita lo siguiente:

**“Artículo 6º.**Habilitar las siguientes zonas o corredores viales para la libre circulación de los vehículos de carga que estén en tránsito, sin límite de capacidad, según los siguientes orígenes y/o destinos:

1). Los vehículos provenientes de la vía a Cúcuta con destino a la ciudad de Bogotá, Costa Atlántica o Barrancabermeja, deberán tomar las siguientes vías:

La Avenida Quebrada Seca en sentido Oriente-Occidente hasta la Carrera 27, seguir por el Bulevar Bolívar en sentido Sur-Norte hasta la Carrera 15, por esta en sentido Sur-Norte al Barrio Kennedy, Vía al Mar y de ahí hacia Rio negro-Costa Atlántica o tomar el Anillo Vial en sentido Norte-Sur, Intercambiador El Palenque hacia Girón-Barrancabermeja o seguir hacia la Autopista Bucaramanga-Floridablanca para dirigirse a Bogotá.

2). Los vehículos provenientes de la Costa Atlántica-Rio negro con destino a la ciudad de Cúcuta (ciudades intermedias y zona de influencia) deberán tomar las siguientes vías:

La vía al Mar en sentido Occidente-Oriente, al Barrio Kennedy ingresando a Bucaramanga por la Carrera 15 en sentido Norte-Sur, hasta el Bulevar Bolívar, por este a la Carrera 27 con Avenida Quebrada Seca y por esta en sentido Occidente-Oriente hacia la Vía a Cúcuta.

3). Los vehículos provenientes de la Costa Atlántica-Río negro con destino a la ciudad de Barrancabermeja o Bogotá deberán tomar las siguientes vías:

Desde la Vía al Mar por el Anillo Vial en sentido Norte-Sur, hasta el Intercambiador El Palenque en el Municipio de Girón, a tomar la Vía Girón-Barrancabermeja o seguir hacia la Autopista Bucaramanga-Floridablanca, a tomar la vía Piedecuesta hacia Bogotá.

4). Los vehículos provenientes de la vía Bogotá-Piedecuesta con destino a la Costa Atlántica o la ciudad de Cúcuta, deberán tomar las siguientes vías:

Desde la Autopista Floridablanca-Bucaramanga por el Anillo Vial externo vía Palenque Café Madrid, a tomar la Vía al Mar hacia Río negro con destino a la Costa Atlántica, o seguir al Barrio Kennedy, ingresar a Bucaramanga por la Carrera 15 en sentido Norte-Sur, tomar el Bulevar Bolívar hasta la Carrera 27 con Avenida Quebrada Seca y por esta en sentido Occidente-Oriente hacia la Vía a Cúcuta.”

Nota: esta será la única medida tomada en cuenta de esta resolución ya que en 2013 se implementó la resolución No. 558 de 2013“Por la cual se deroga la Resolución N° 153 del 17.04.2012 y se expide la nueva reglamentación de tránsito, cargue y descargue de vehículos de carga en las vías del municipio de Bucaramanga”[9].

- **RESTRICCIONES EN ACTIVIDADES DE CARGUE Y DESCARGUE.**

Según resolución No. 558 de 2013 por la cual se deroga la resolución N° 153 del 17.04.2012 y se expide la nueva reglamentación de tránsito, cargue y descargue de vehículos de carga en las vías del municipio de Bucaramanga, entre las más importantes están las siguientes:

➤ **ARTÍCULO PRIMERO:**

Prohibir el tránsito, cargue y descargue de vehículos automotores de carga de servicio público o particular con capacidad hasta de Quince (15) toneladas o más de Tres (3) ejes en el perímetro urbano del municipio de Bucaramanga, de Lunes a Sábado, en los siguientes horarios:

· **HORARIOS:**

De 06:30 A.M. a 08:00 A.M.

De 11:30 A.M. a 12.30 P.M.

De 01:30 P.M. a 02:30 P.M.

De 06:30 P.M. a 08:00 P.M.

· **Parágrafo Primero:**

Durante el lapso comprendido entre las 12:30 PM a 01:30 PM se podrá transitar sin realizar maniobras de cargue descargue.

Se exceptúan de esta prohibición los vehículos de carga que tengan origen y/o destino la vía a la ciudad de Cúcuta, los cuales podrán transitar exclusivamente por los siguientes corredores viales: Anillo Vial, Vía al Mar, La Cemento, La Virgen, Carrera 15, Bulevar Bolívar, Av. Quebrada Seca, Vía Cúcuta viceversa.

➤ **ARTÍCULO SEGUNDO:**

Habilitar los siguientes corredores viales al tránsito de vehículos de servicio público o particular con capacidad de carga hasta de Quince (15) toneladas o menos de Tres (3) ejes con el fin de traslarse en sentidos de circulación vial Norte-Sur, Sur-Norte. Oriente-Occidente y Occidente-Oriente hacia sus bodegas o sitios de acopio o distribución:

1. Transversal Oriental S-N Viaducto La Flora, Av. González Valencia, Carrera 21 hacia el Norte.

2. Carrera 22 N-S Av. González Valencia N-S Viaducto La Flora Transversal Oriental hacia el Sur.

3. Carrera 22 N-S Calle 58 OCC-OR Carrera 27 N-S Puerta del Sol Vía Bucaramanga-Girón.

4. Calle 33 entre Carrera 21 y Carrera 33 OCC-OR.

5. Calle 34 entre Carrera 33 y Carrera 21 OR-OCC.

6. Anillo Vial Calle 45 OCC-OR Carrera 22 N-S Av. Rosita OCC-OR Glorieta Chicamocha Calle 36 OCC-OR Carrera 37 N-S Calle 45 OR-OCC Chimitá Anillo Vial.

7. Anillo Vial Calle 45 OCC-OR Carrera 9ª S-N Av. Q. Seca OCC-OR salida Vía Cúcuta.

8. Entrada Vía Cúcuta Av. Q. Seca OR-OCC Carrera 9 OR-OCC al Anillo Vial. 3 N-S Calle 45

• **Parágrafo Primero:**

Las maniobras de cargue y descargue no se podrán realizar en las vías arterias o principales, con el fin de evitar la afectación a la movilidad por esos corredores viales. Solo se podrán ejecutar en las vías secundarias.

Los vehículos que realizan maniobras de cargue y descargue no podrán utilizar las calzadas ni las vías peatonales para el depósito de equipos, herramientas, materiales, elementos, bienes, productos, mercancías, guacales, cajas, envases, etc., interfiriendo con el libre tránsito vehicular y/o peatonal.

Para las bodegas establecidas y debidamente autorizadas por las autoridades competentes se deben utilizar los corredores viales autorizados tomando las rutas

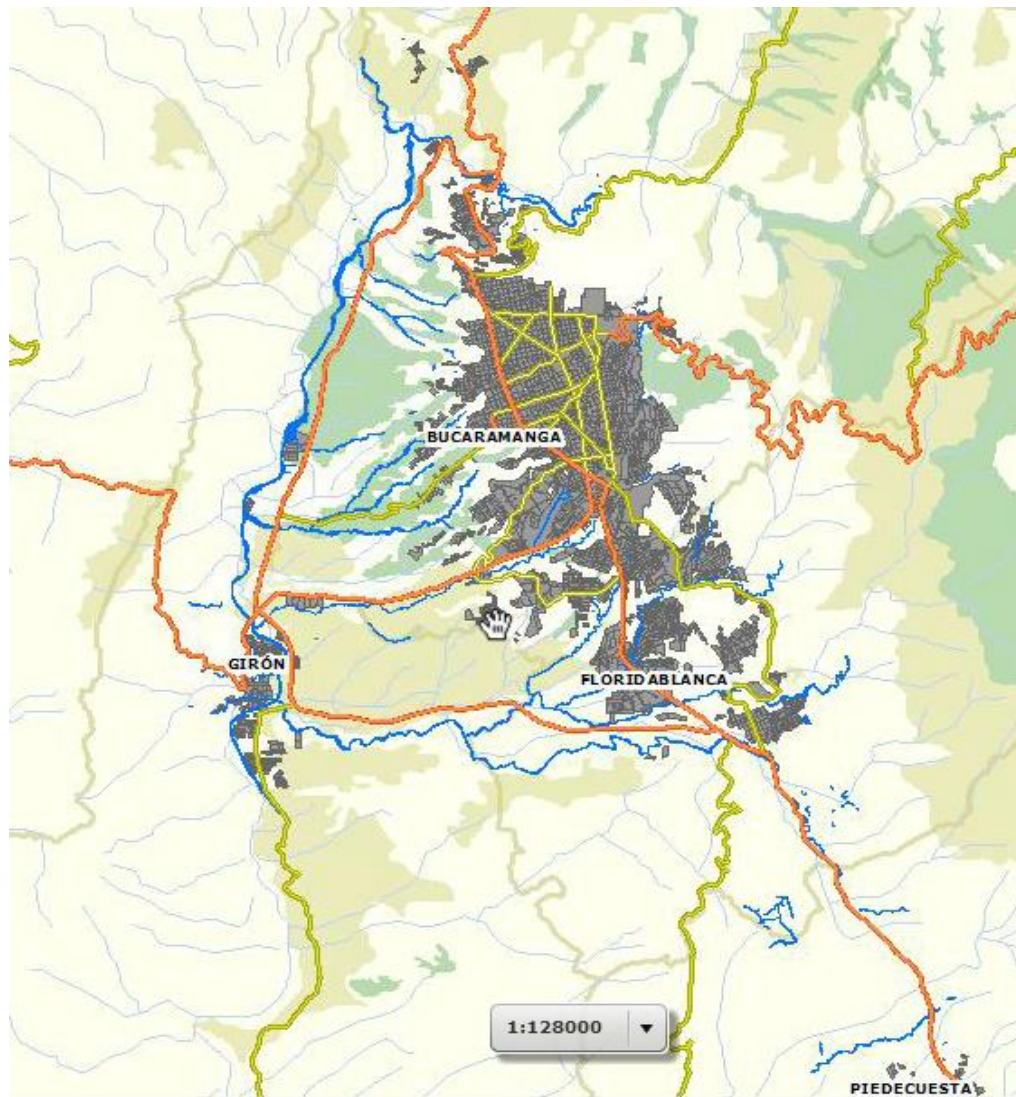
más cortas para ingresar o salir de las mismas, en horarios diferentes a las horas pico.



➤ **ARTÍCULO TERCERO:**

Las maniobras de cargue y descargue solo podrán realizarse en vehículos automotores de servicio público o particular con capacidad de carga hasta de Cinco (5.0) toneladas, de lunes a sábados, en los siguientes sectores:

**Cabecera:** Carrera 33 a Carrera 36 entre Calle 41 y Calle 56.

**Centro:** Carrera 13 a Carrera 22 entre Av. Q. Seca y Calle 45.



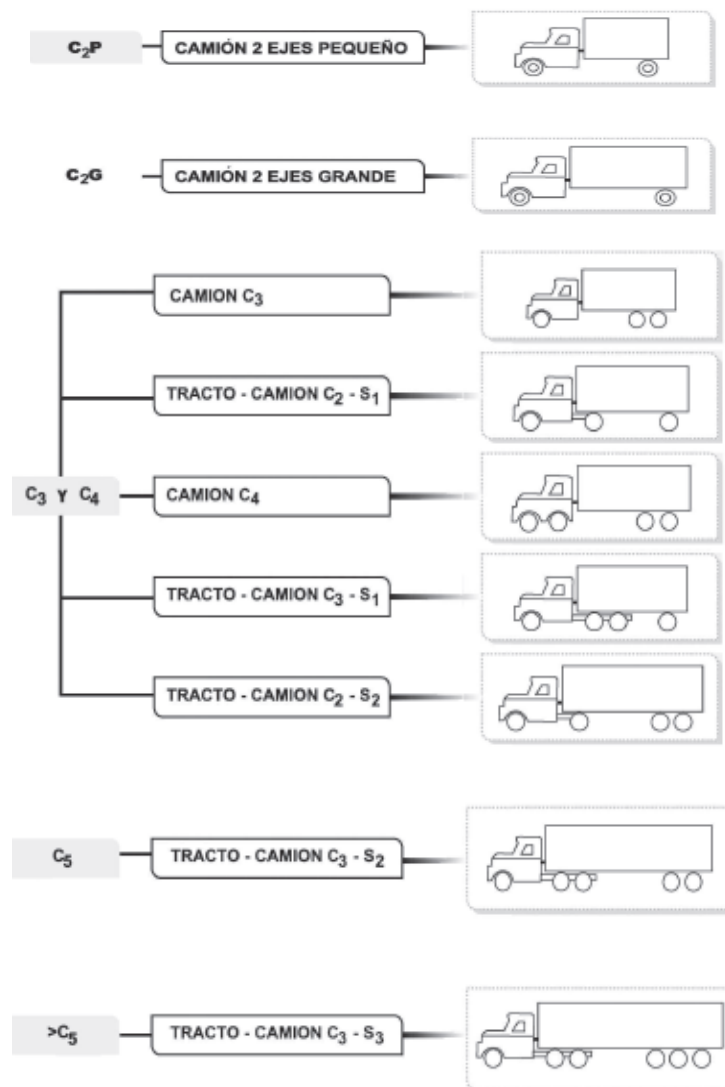
Convenciones	
	Vías Nacionales Primarias
	Vías Secundarias

**Figura 8.** Principales vías del sistema de carga del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Fuente: Sistema de Información de la Movilidad y el Espacio Público de Bucaramanga.

### 3.1. Categoría de vehículos

1. Camiones pequeños de dos ejes (C2-P)
2. Camiones grandes de dos ejes (C2-G)
3. Camiones de tres ejes y cuatro ejes (C3-C4)
4. Camiones de cinco ejes (C3-S2)
5. Camiones de seis o más ejes (C3-S3)



**Figura 9.** Clasificación de camiones

Fuente: “Volúmenes de tránsito 2010-2011(INVIAS)”.

### **3.2. Volúmenes de tránsito [TPDs]**

Los volúmenes de tránsito que se muestran a continuación son cifras de las cartillas de volúmenes de tránsito 2010-2011 del INVIAS [10], antes de presentar estos resultados se observara, de que se trata los volúmenes de tránsito absolutos.

Volúmenes de tránsito absolutos:

Es el número total de vehículos que pasan durante un lapso de tiempo determinado. Dependiendo de la duración del lapso de tiempo se clasifican en:

Tránsito anual (TA): Número total de vehículos que pasan durante un año.

Tránsito mensual (TM): Número total de vehículos que pasan durante un mes.

Tránsito semanal (TS): Número total de vehículos que pasan durante una semana.

Tránsito diario (TD): Número total de vehículos que pasan durante un día.

Es el número total de vehículos que pasan durante un período dado en días completos igual o menor a un año y mayor que un día, dividido entre el número de días del período. De acuerdo al número de días de este período, se presentan los siguientes volúmenes de tránsitos promedio diario, dado en vehículos por día:

Tránsito promedio diario anual (TPDA):  $TA/365$ .

Tránsito promedio diario mensual (TPDM):  $TM/30$ .

Tránsito promedio diario semanal (TPDS):  $TS/7$ .

Los volúmenes de tránsito que se usaron para esta caracterización están expresados en unidades de TPDs y se encuentran en la Tabla 7 a la Tabla 15, donde se encuentran estos volúmenes por tramo y por tipo de camión desde el 2006 hasta el 2011.

Para el tramo Los Cueros-Piedecuesta (Tabla 7) se encontró que el mayor volumen de tránsito es generado por los camiones tipo C-2G, se muestra una tendencia de crecimiento anual, llegando a su punto más alto en el año 2008 y presentando un descenso en el año siguiente (2009), para luego volver a aumentar y seguir su tendencia de crecimiento.

**Tabla 7.** *Volúmenes de tránsito [TPDs] tramo Los Cueros-Piedecuesta.*

<b>LOS CUROS - PIEDECUESTA</b>						
<b>TIPO VEH.</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>C-2P</b>	3,057	3,317	1,594	3,723	3,448	4,645
<b>C-2G</b>	6,522	11,099	12,844	6,424	11,171	11,942
<b>C-3-4</b>	2,050	3,098	2,814	3,223	3,953	3,429
<b>C-5</b>	1,050	900	1,035	1,613	1,538	1,366
<b>&gt; C-5</b>	2,432	3,586	2,520	3,232	4,671	5,345
<b>TOTAL</b>	15,111	22,000	20,807	18,215	24,781	26,727

*Fuente: “Volúmenes de tránsito 2010-2011(INVIAS)”.*

El tramo Piedecuesta-Floridablanca (Tabla 8) se presentan resultados más variables en comparación con el tramo anterior (Tabla 7) ya que la mayor participación de camiones en este tramo se reparte entre los tipos de camión C-2P y C-2G en el periodo comprendido entre los años 2006 y 2011, además de tener una máxima variación en los volúmenes de tránsito generados por los camiones

tipo C-3-4, con aproximadamente un aumento del 51% en este mismo periodo de tiempo.

**Tabla 8.** *Volúmenes de tránsito [TPDs] tramo Piedecuesta-Floridablanca.*

<b>PIEDECUESTA - FLORIDABLANCA</b>						
<b>TIPO VEH.</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>C-2P</b>	12,924	10,970	5,253	9,238	15,840	10,571
<b>C-2G</b>	10,221	6,918	12,365	11,272	11,098	11,444
<b>C-3-4</b>	2,361	7,335	5,038	4,201	3,677	3,568
<b>C-5</b>	1,460	1,580	1,642	1,545	1,359	1,239
<b>&gt; C-5</b>	3,551	3,580	2,768	2,654	3,738	4,815
<b>TOTAL</b>	30,517	30,383	27,066	28,910	35,712	31,637

*Fuente: "Volúmenes de tránsito 2010-2011(INVIAS)".*

Más hacia el norte del municipio de Bucaramanga se encuentra el tramo Bucaramanga-Rio Negro (Tabla 9) por este sector circulan los viajes que entran y salen de la ciudad de Bucaramanga, las cifras de este tramo muestran que el mayor volumen de tránsito pesado en este tramo es generado por los camiones de tipo C-2G, siempre teniendo el mayor volumen de tránsito en el periodo que comprendido entre los años 2006 y 2011, a pesar de que en el 2011 este volumen se redujo en casi un 26 % comprado con el año 2006, además se evidencia un aumento considerable en el tránsito de camiones de tipo mayor a C5.

**Tabla 9.** Volúmenes de tránsito [TPDs] tramo Bucaramanga-Rio Negro.

<b>BUCARAMANGA – RIONEGRO</b>						
<b>TIPO VEH.</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>C-2P</b>	2,718	2,624	3,046	2,450	2,551	2,774
<b>C-2G</b>	4,799	4,370	3,907	3,964	4,016	3,549
<b>C-3-4</b>	972	819	740	1,054	2,413	2,221
<b>C-5</b>	547	461	381	529	758	921
<b>&gt; C-5</b>	3,255	3,659	2,875	2,463	4,565	6,739
<b>TOTAL</b>	<b>12,291</b>	<b>11,933</b>	<b>10,949</b>	<b>10,460</b>	<b>14,303</b>	<b>16,204</b>

Fuente: “Volúmenes de tránsito 2010-2011(INVIAS)”.

En el tramo Girón-Te de Aeropuerto (Tabla 10) se encuentra una gran participación de camiones tipo C-2P y C-2G representando entre estos dos tipos más del 50% del valor total para cada año, y mostrando una mayor variación en los camiones de tipo C-2P que para el 2011 aumento un 92% en comparación con el volumen de tránsito de camiones de este tipo en 2006.

**Tabla 10.** Volúmenes de tránsito [TPDs] tramo Girón – Te de Aeropuerto.

<b>GIRON - TE DE AEROPUERTO</b>						
<b>TIPO VEH.</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>C-2P</b>	3,324	5,007	5,404	5,286	5,355	6,394
<b>C-2G</b>	4,599	4,376	5,250	5,799	5,268	7,953
<b>C-3-4</b>	1,254	889	2,177	1,733	1,465	1,366
<b>C-5</b>	709	486	702	1,101	70	87
<b>&gt; C-5</b>	1,240	1,453	1,673	1,769	111	129
<b>TOTAL</b>	<b>11,126</b>	<b>12,211</b>	<b>15,206</b>	<b>15,688</b>	<b>12,269</b>	<b>15,929</b>

*Fuente: “Volúmenes de transito 2010-2011(INVIAS)”.*

En el tramo Floridablanca-Bucaramanga (Tabla 11) se encuentra un caso especial donde después del 2008 se prohíbe el tránsito de camiones que transporten pesos mayores a 2.5 toneladas, tal como lo dice en el artículo 4 de [9] “Prohibir el tránsito de vehículos de carga cuya capacidad supere las Dos y Media (2.5) toneladas por el corredor vial Autopista Bucaramanga-Floridablanca, entre la Puerta del Sol y la Calle 105 Puente de Provenza, en sentidos de circulación vial Norte-Sur y Sur- Norte”. Hasta el año 2008 se encuentra una mayor participación de camiones tipo C-2P.

**Tabla 11.** *Volúmenes de transito [TPDs] tramo Floridablanca-Bucaramanga.*

<b>FLORIDABLANCA - BUCARAMANGA</b>			
<b>TIPO VEH.</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>C-2P</b>	6,895	4,110	5,193
<b>C-2G</b>	3,676	5,201	5,072
<b>C-3-4</b>	1,438	921	1,391
<b>C-5</b>	116	110	362
<b>&gt; C-5</b>	233	190	453
<b>TOTAL</b>	<b>12,358</b>	<b>10,532</b>	<b>12,471</b>

*Fuente: “Volúmenes de transito 2010-2011(INVIAS)”.*

En el tramo Bucaramanga-Berlín (Tabla 12) es notable que el mayor volumen lo aportan los camiones de tipo C-2P, C-2G y mayores de C5, aunque estos muestran una disminución del 79% en el 2011 en comparación con el volumen de transito registrado en el 2006.

**Tabla 12.** Volúmenes de tránsito [TPDs] tramo Bucaramanga-Berlín.

<b>BUCARAMANGA - BERLIN</b>						
<b>TIPO VEH.</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>C-2P</b>	1,498	1,828	2,369	1,890	2,030	2,575
<b>C-2G</b>	2,177	2,267	2,333	2,056	2,355	2,201
<b>C-3-4</b>	642	603	848	520	537	1,003
<b>C-5</b>	665	638	942	539	512	287
<b>&gt; C-5</b>	1,296	1,491	2,402	1,206	1,634	271
<b>TOTAL</b>	<b>6,278</b>	<b>6,827</b>	<b>8,894</b>	<b>6,211</b>	<b>7,068</b>	<b>6,337</b>

*Fuente: “Volúmenes de tránsito 2010-2011(INVIAS)”.*

El tramo Palenque-Te de Café Madrid (Tabla 13) es el utilizado para ir hacia el norte del Área Metropolitana, para lograr tomar rumbo hacia la costa o bien desviarse y tomar la vía que va a Cúcuta, al igual que en el sentido contrario recibiendo el flujo vehicular que viene desde el norte a hacer cargue o descargue en la central de abastos de Girón. Este tramo recibe el mayor volumen de tránsito de carga ya que es el tramo del sistema de carga, que genera la conexión entre el norte y sur del Área Metropolitana, comparado con los demás tramos, recibiendo en mayor cantidad los volúmenes producidos por los camiones de tipo C-2P y C-2G, pero también recibe un gran volumen de camiones de tipo C5 y mayores, haciendo de este tramo el más usado para el transporte de carga.

**Tabla 13.** Volúmenes de tránsito [TPDs] tramo Palenque - Te de Café Madrid.

PALENQUE - TE DE CAFÉ MADRID						
TIPO VEH.	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>C-2P</b>	19,098	12,208	10,816	11,911	17,227	14,675
<b>C-2G</b>	12,276	14,512	16,392	15,142	12,108	17,338
<b>C-3-4</b>	3,152	3,451	3,495	4,296	4,499	6,143
<b>C-5</b>	1,628	1,844	1,857	1,641	1,654	1,515
<b>&gt; C-5</b>	5,183	4,056	4,901	4,783	5,248	7,142
<b>TOTAL</b>	41,337	36,071	37,461	37,773	40,736	46,813

Fuente: “Volúmenes de tránsito 2010-2011(INVIAS)”.

El tramo Girón-Bucaramanga (Tabla 14) soporta en su gran mayoría, volúmenes de tránsito producidos por camiones de tipo C-2P y C-2G, aunque estos últimos han presentado una notable baja en 2011 reduciendo en un 19% en comparación a los volúmenes registrados en 2006.

**Tabla 14.** Volúmenes de tránsito [TPDs] tramo Girón-Bucaramanga.

GIRON - BUCARAMANGA						
TIPO VEH.	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>C-2P</b>	13,647	8,024	10,871	12,432	9,527	14,116
<b>C-2G</b>	8,868	10,420	5,773	17,515	9,003	7,177
<b>C-3-4</b>	1,603	2,319	1,672	2,954	3,026	2,998
<b>C-5</b>	1,201	1,251	711	994	544	692
<b>&gt; C-5</b>	2,613	2,986	1,795	1,822	2,055	2,397
<b>TOTAL</b>	27,932	25,000	20,822	35,717	24,155	27,380

Fuente: “Volúmenes de tránsito 2010-2011(INVIAS)”.

El tramo Floridablanca-Palenque (Tabla 15) es uno de los tramos más usados después del tramo Palenque-Te de Café Madrid (Tabla 13) ya que recibe gran cantidad de camiones tipo C5 y mayores que tienen como destino u origen el Área Metropolitana de Bucaramanga. Además los camiones tipo C-2G representa el 55% del volumen de transito total que circula anualmente por este tramo.

**Tabla 15.** *Volúmenes de transito [TPDs] tramo Floridablanca-Palenque.*

<b>FLORIDABLANCA - PALENQUE</b>						
<b>TIPO VEH.</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>C-2P</b>	4,305	6,951	5,215	5,756	8,834	10,908
<b>C-2G</b>	10,374	10,712	11,036	11,312	9,166	11,151
<b>C-3-4</b>	4,157	3,360	3,616	3,538	4,966	5,392
<b>C-5</b>	1,196	2,280	1,349	1,103	1,217	5,331
<b>&gt; C-5</b>	2,928	3,258	2,879	2,526	3,678	6,514
<b>TOTAL</b>	22,960	26,561	24,095	24,235	27,861	39,296

*Fuente: "Volúmenes de transito 2010-2011(INVIAS)".*

#### 4. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA VIAL

Se evidencia que el tránsito de vehículos de carga pesada, así como las actividades de cargue y descargue de estos vehículos afectan la estructura del pavimento, por ello es necesario conocer sobre el estado actual del sistema vial del Área Metropolitana de Bucaramanga.

El principal problema que generan los vehículos de carga y que aporta al estado actual del sistema vial es la congestión vehicular generada por la inexistencia de amplias zonas de parqueo para el servicio de cargue y descargue en los principales centros de acopio del Área Metropolitana de Bucaramanga.

A continuación se presentan cifras tomadas de [1], donde se muestra el estado de la red pavimentada (Tabla 16) y la red afirmada (Tabla 17) del departamento de Santander para el año 2012, donde se evidencia que aproximadamente el 40% de la red pavimentada se encuentra en un estado Regular y tan solo un 9% de esta red se encuentra en estado muy bueno. También se encuentra que el 76% de la red afirmada se encuentra en estado Muy malo y tan solo un 2% de esta red se encuentra en buen estado. Estas cifras muestran que la red vial del departamento de Santander necesita gran atención y restauración de sus vías.

**Tabla 16.** Estado de la red pavimentada del departamento de Santander.

ESTADO DE LA RED TERRITORIAL	RED PAVIMENTADA (KM)					TOT. PAV.
	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO	
SANTANDER	45,93	170,97	196,12	73,76	4,16	490,94

*Fuente: Transporte en Cifras 2012-Ministerio de Transporte.*

**Tabla 17.** Estado de la red afirmada del departamento de Santander.

ESTADO DE LA RED TERRITORIAL	RED AFIRMADA (KM)					TOT. AFI.
	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO	
SANTANDER	0	4,78	25,48	30,59	189,64	250,49

*Fuente: Transporte en Cifras 2012-Ministerio de Transporte.*

A continuación se presentan las categorías de estructura vial del Área Metropolitana de Bucaramanga (Tabla 18) y su participación en el total de la red vial. Se muestra que la mayor longitud (km) está representada por la “red vial local”, seguida de las vías intermedias y las vías primarias. Cierta cantidad de estas vías que se encontraban en un estado malo, muy malo o regular (Tabla 16 y 17) deben ser intervenidas, estos datos se presentan en la Tabla 19. Las vías que deben ser intervenidas representan aproximadamente un 56,6% (Figura 10) del total de la red vial del Área Metropolitana de Bucaramanga.

**Tabla 18.** Categorías estructura vial del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Categorías estructura vial AMB [km]	
Vías primarias	160
Vías secundarias	74
Vías intermedias	165
Red vial local	650
<b>TOTAL</b>	<b>1049</b>

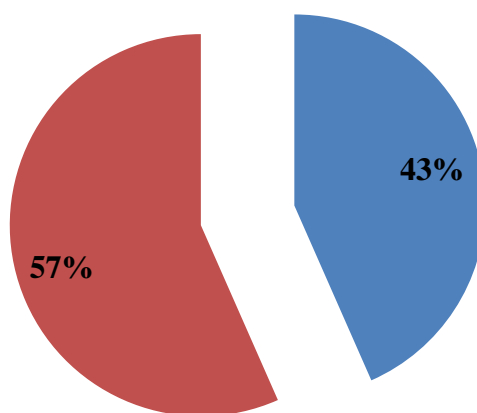
*Fuente: Plan maestro de movilidad del Área Metropolitana de Bucaramanga 2011-2030.*

**Tabla 19.** Intervenciones para la red vial por municipio [km].

Tipo de intervención	Bucaramanga	Floridablanca	Girón	Piedecuesta	Área Metropolitana
Reconstrucción	89.41	11	7	5	112.41
Rehabilitación	135.32	15	4	10	164.32
Mantenimiento periódico	184.51	12	7	5	208.51
Mantenimiento rutinario	63.54	23	12	10	108.54
<b>Totales</b>	<b>472.78</b>	<b>61</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>593.78</b>

Fuente: Plan maestro de movilidad del Área Metropolitana de Bucaramanga 2011-2030.

■ BUEN ESTADO ■ A INTERVENIR



**Figura 10.** Porcentaje de la red vial a intervenir en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Fuente: Plan maestro de movilidad del Área Metropolitana de Bucaramanga 2011-2030.

## **5. TIPO DE VÍAS QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.**

### **5.1. Clasificación de redes viales.**

- **Red vial primaria:**

Las vías metropolitanas primarias son las que permiten la movilidad de mediana y larga distancia en el área metropolitana de Bucaramanga, a través de ellas se presenta el mayor flujo vehicular y se tiene la mezcla de tráfico. Sus especificaciones hacen que sean vías rápidas y que lleven vehículos de manera eficiente, con la mínima intervención en el tránsito de los sectores urbanos. Permiten una conexión ágil del área metropolitana con la región y el país.

- **Red vial secundaria:**

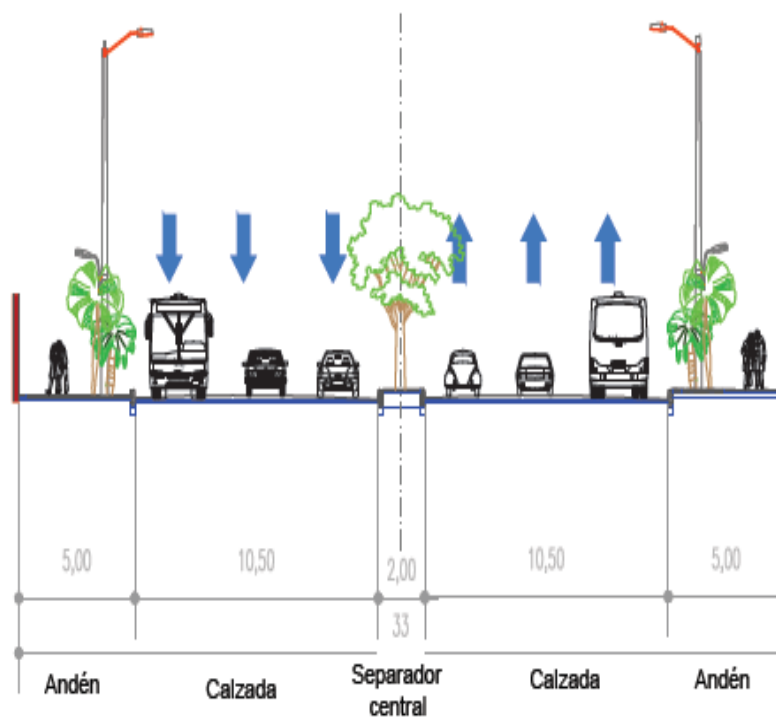
Las vías metropolitanas secundarias son las que permiten la movilidad de mediana distancia en el área metropolitana de Bucaramanga, a través de ellas se presenta el mayor flujo vehicular y se tiene la mezcla de tráfico. Sus especificaciones hacen que sean vías rápidas y que lleven vehículos de manera eficiente, en interacción con el tránsito en los sectores urbanos.

- **Red vial intermedia:**

Es el conjunto de vías vehiculares cuya función principal es permitir el acceso desde las vías arterias y nacionales a puntos de interés urbano; es decir, son las que llevan al usuario a su destino zonal o conectan con las vías locales, y sirven como alternativa de circulación. Su función principal es permitir el acceso desde las vías arterias a puntos de interés urbano; además, conectar con las vías locales como alternativa de circulación a las vías de la malla vial intermedia principal.

## 5.2. Secciones transversales viales utilizadas en el sistema de carga del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Las vías que conforman el sistema de carga del área metropolitana de Bucaramanga están clasificadas como vías primarias o nacionales. Según el plan maestro de movilidad, 2011-2030 [11], el perfil correspondiente al sistema de carga es el perfil tipo 5.



**Figura 11.** Sección transversal tipo 5.

*Fuente: "Plan maestro de movilidad, 2011-2030". Área Metropolitana de Bucaramanga – Universidad Industrial de Santander.*

Descripción: Vía provista de 2 calzadas, con 3 carriles por sentido y ancho mínimo de 33 m.

## **6. PROPUESTAS DE RUTAS ALTERNATIVAS EXISTENTES PARA EL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.**

Las vías metropolitanas primarias conforman dos circuitos: el externo, que cumple las funciones de movilización rápida por la periferia del territorio metropolitano; y el interno, que cumple las funciones de principal circuito estructural urbano del territorio. Estos anillos están conformados por las siguientes vías.

- Transversal Oriental.
- La Virgen-La Cemento.
- Cra 15-Diagonal 15.
- Autopista Bucaramanga-Floridablanca.
- Autopista Floridablanca-Piedecuesta.

Actualmente el Área Metropolitana de Bucaramanga ha desarrollado sus principales zonas industriales en los corredores de Palenque – Café Madrid, Puente El Bueno – Girón, y una vocación industrial y de servicios metropolitanos en proceso de desarrollo en el anillo vial Floridablanca – Girón, donde está ubicada y en funcionamiento la zona franca e industrial de Santander. Los actuales corredores de conexión para estas zonas son:

- Zona Industrial Café Madrid-Palenque: conecta con la Costa Atlántica por una vía de una calzada dos carriles que tiene un TPDs de más de 24.050 vehículos de los cuales 6000 son camiones.
- Zona de carga Puente el Bueno – Girón: conecta con la Troncal del Magdalena Medio hacia Barrancabermeja y conexión alterna al Centro del país, vía de dos calzadas cuatro carriles con un TPDs de 31.412 vehículos de los cuales 4.084 son camiones.
- Zona de Palenque – Floridablanca: Vía que conecta el tráfico que proviene de la costa Atlántica, Barrancabermeja y el Magdalena Medio. Vía de dos calzadas cuatro carriles TPDs de 18.810 vehículos de los cuales 3.362 son

camiones.

Actualmente el Ministerio de transporte está trabajando en los diseños Fase III de unas de las vías que consolidarían el Circuito Externo, con miras a mejorar su conexión con la salida a Cúcuta y a Barrancabermeja. Para ello se han realizado esquemas y estudios a nivel de fase III para el Anillo vial externo metropolitano Tres Esquinas – Girón y en fase I para la Circunvalar de Mensulí y la vía Helechales como la primera alternativa para conectar la vía a Bogotá con la vía a Cúcuta en su K 9 +000, también se ha estudiado una segunda alternativa para conectar el Circuito Vial Externo a través de una vía que por Sevilla se conecte con el K38+000 de la vía a Cúcuta la cual tendrá un carácter más veredal que regional. Es de aclarar que dentro de los planes nacionales de competitividad, en el mediano plazo, se ampliarán a doble calzada tanto la vía Barrancabermeja – Bucaramanga, como la vía Bucaramanga – Cúcuta, la cual ya se encuentra en ejecución.

Con estos proyectos se busca ir complementando e implementando un verdadero CIRCUITO VIAL, que funcione como circuito de protección al tráfico metropolitano y a su vez como circuito de dispersión del tráfico interregional. Este permitirá en un futuro la accesibilidad y conexión funcional interurbana del Área Metropolitana con las vías nacionales o regionales de influencia metropolitana como: El corredor Área Metropolitana de Bucaramanga – Bogotá por Tunja y/o Zipaquirá, el corredor Bucaramanga – Cúcuta por el Páramo de Berlín, el Corredor Bucaramanga Café Madrid – Troncal de Magdalena – la Costa Atlántica, el Corredor Girón Barrancabermeja y desviación al Aeropuerto de Palo-negro.

No obstante, para cerrar el circuito de protección del Área Metropolitana de Bucaramanga queda pendiente la conexión directa del acceso desde la vía a la Costa Atlántica con la vía a Cúcuta, pues la vía del Alto del Escorial ha sido desechada pues sus costos no permiten un cierre financiero de acuerdo a las proyecciones de tráfico realizadas y sus condiciones topográficas. Esta conexión actualmente se hace a través de la zona urbana de Bucaramanga, por la Carrera

15, y la Avenida Quebrada Seca. Para aliviar un poco el tráfico por la zona norte de Bucaramanga la Alcaldía tiene actualmente en Fase II los diseños de la vía Nazaret, que conecta la vía Palenque – Café Madrid con el Bulevar Bolívar a la altura de la carrera 15 a través de un paso a desnivel.

Ubicar la terminal de carga cerca de la zona de convergencia (área del Café Madrid y aledañas) para que funcione como centro de acopio, carga y descarga de productos y centro de comercialización; creándose así una dinámica comercial que transformará esta área en el punto de entrada o la puerta Norte del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Alternativas de vías según el Plan Urbano Logístico:

- Vía Tres Esquinas - Circunvalar Mensulí – Helechales – Km 9 a km 40 actual vía a Cúcuta.
- Vía Tres Esquinas – Vía a Sevilla - km 40 de la actual vía a Cúcuta.

Los proyectos viales de la región Nororiental de Colombia: la Supervía, que comunicará a Bucaramanga con la troncal del Magdalena y la vía que comunicará con la ciudad de Cúcuta por la vía más favorable resultante de un análisis técnico de comparar alternativas entre las opciones vía Tres Esquinas - Circunvalar Mensulí – Helechales – Km 9 a km 40 actual vía a Cúcuta y la vía Tres Esquinas – Vía a Sevilla - km 40 de la actual vía a Cúcuta y que servirá como eje integrador internacional; Estos dos proyectos se articularán con los ejes viales existentes: La vía a la Costa y el anillo vial externo.

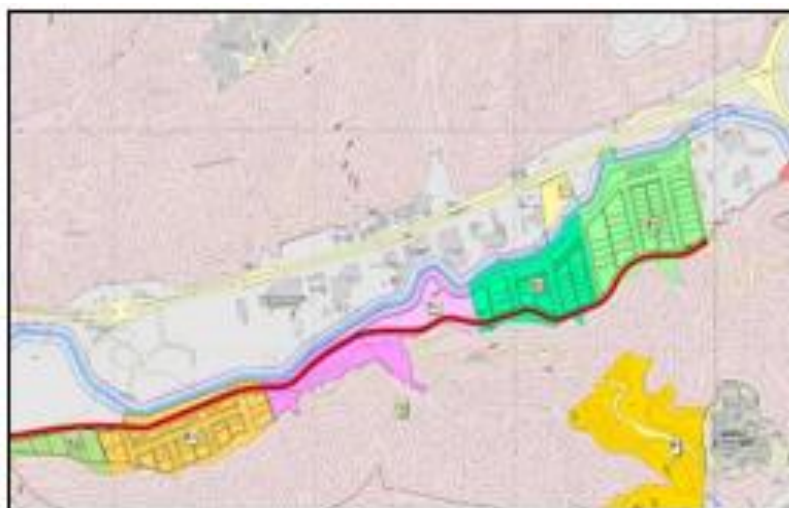
Las vías propuestas por el POT [12] del Área Metropolitana de Bucaramanga sobre el costado occidental (zona industrial) permitirán la conexión con la meseta por tres ejes viales con la vía Palenque Café Madrid, estas vías son:

- Transversal de la Paz.
- Vía de Nazaret.
- Continuación Av. Quebrada Seca Vía La Argelia – Vía El Polvorín.

## **7. PLANES PARCIALES Y ZONALES 2008**

Un Plan Parcial es el instrumento por el cual se desarrollan y se complementan las disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), para áreas determinadas del suelo urbano o de expansión. Es un instrumento de planificación territorial intermedia, entre la escala macro de la ciudad (POT), y la escala micro de un sector (manzana, barrio etc.).

En respuesta a la falta de centros de acopio para realizar actividades de cargue y descargue, y las escasas zonas aptas para el parqueo de vehículos de carga, se realizó un estudio que lleva por nombre “Análisis conceptual y caracterización del tráfico, tránsito y transporte de carga” [13] desarrollado por la empresa Steer Davies Gleaver en el 2008, estudio que hizo el planteamiento de las zonas industriales y empresariales (Figura 12 a 14). En la actualidad están en funcionamiento el Complejo industrial y comercial de Floridablanca- Zona Franca e Industrial y el Complejo urbano y de servicios-Parque Industrial Provincia de Soto, además de la Central de Abastos de Girón. Estos centros industriales hacen parte de la solución al problema del parqueo en las zonas aledañas a los centros de acopio actuales, que no tienen las condiciones para albergar la cantidad de vehículos pesados que estacionan en sus alrededores, ya que estos nuevos proyectos cuentan con más de 100 hectáreas de área bruta para realizar estas actividades, además, de la misma forma contribuyen al mejoramiento de la movilidad y a la mitigación del daño en las vías.



**Figura 12.** *Complejo urbano y de servicios-Parque Industrial Provincia de Soto.*  
*Fuente: Plan logístico de movilidad para las ciudades piloto Bucaramanga-Barranquilla 2008 “STEER DAVIES GLEAVER”.*

Descripción:

- PLAN PARCIAL INICIATIVA PRIVADA
- Municipio de Bucaramanga
- Ubicación: Valle Quebrada La Iglesia, Vía La Salle - Girón
- Propietario: Urbanas S.A.
- Área Bruta Plan Parcial: 103 Ha.
- Área Neta Urbanizable: 22 Ha.
- Área Útil: 178.000 m<sup>2</sup>
- Unidades constructivas: 93 bodegas y 3 lotes
- En funcionamiento.

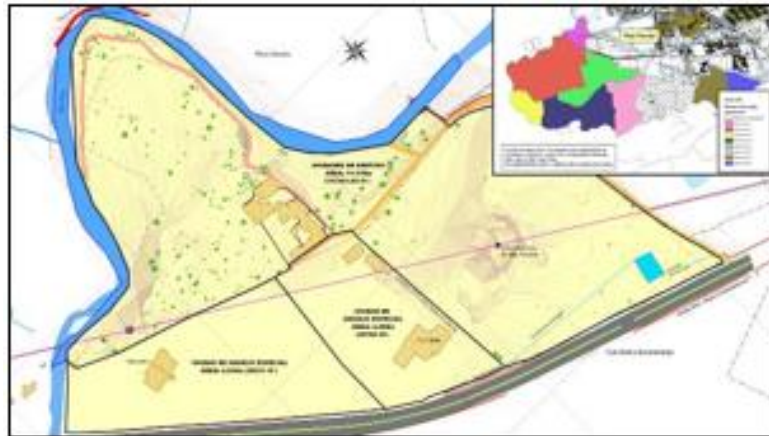


**Figura 13.** Complejo industrial y comercial de Floridablanca- Zona Franca e Industrial.

Fuente: Plan logístico de movilidad para las ciudades piloto Bucaramanga-Barranquilla 2008 “STEER DAVIES GLEAVER”.

Descripción:

- PLAN PARCIAL INICIATIVA PÚBLICA
- Municipio de Floridablanca
- Ubicación: Área de Influencia PTAR del Valle de Rio Frio, Vía Floridablanca – Girón
- Área Bruta Plan Parcial: 100.176 Ha
- En funcionamiento.



**Figura 14.** *Ciudadela Industrial de Floridablanca.*

*Fuente: Plan logístico de movilidad para las ciudades piloto Bucaramanga-Barranquilla 2008 “STEER DAVIES GLEAVER”.*

Descripción:

- PLAN PARCIAL INICIATIVA PRIVADA
- Municipio de Floridablanca
- Ubicación: Valle de Rio Frio, Anillo Vial Floridablanca – Girón
- Propietario: MARVAL
- Área Bruta Plan Parcial: 16.54 Ha
- Dos Unidades de Manejo: 5.03 Ha
- Área de Intervención: 11.51 Ha

## **8. DEBILIDADES DEL SISTEMA DE CARGA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.**

El Plan Maestro de Movilidad del Área Metropolitana de Bucaramanga, manifiesta una serie de debilidades en el sistema de transporte del Área Metropolitana, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- El desarrollo y la gestión institucional tienen una baja coordinación entre las autoridades de los municipios del área metropolitana.
- Se identifica una baja conectividad de la red vial.
- Profusión de normas y debilidad estatal para asegurar que se cumpla lo pactado.
- Falta de mecanismos de control y seguimiento de la operación.
- Falta de tecnologías y sistemas de información.
- Falta de capacidad de planeación.
- Hay desequilibrio en la ocupación territorial, dado que hay zonas con una intensidad muy alta de ocupación, con problemas de escasez y deterioro de espacio público, infraestructura vial con especificaciones geométricas inadecuadas para los niveles de demanda que manejan y consecuente congestión vehicular y problemas de parqueo en vía y sobre el espacio público (zonas verdes y senderos peatonales).
- Se identifica una baja conectividad de la red vial local con la nacional, problema que genera sobrecostos en el transporte de carga.

- El diseño de una parte importante de la malla vial no es el adecuado para los requerimientos de la demanda de pasajeros y carga de los municipios del área metropolitana. Así mismo, no hay sitios para el cargue y el descargue o lugares de parqueo de los vehículos de carga.

## 9. CONCLUSIONES

Este proyecto busco realizar una caracterización del sistema de carga del Área Metropolitana de Bucaramanga buscando identificar las principales características y debilidades de este sistema, usando como herramienta la información secundaria recopilada de las diferentes entidades gubernamentales que controlan y hacen los estudios correspondientes en el tema de movilidad y transporte como lo son el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y el Ministerio de Transporte. Se usó esta información para identificar los diferentes componentes del sistema de carga del Área Metropolitana de Bucaramanga como lo son: Principales vías, volúmenes de tránsito, secciones transversales, cantidad y tipo de carga transportada y las propuestas existentes de proyectos pensados para el mejoramiento de este sistema y la conexión eficiente del Área Metropolitana con el resto del País.

- Respecto a las normativas que controlan el tránsito y la movilidad de los vehículos de carga, se puede identificar que estas son escasas, el único que cuenta con estas normativas es el municipio de Bucaramanga y aun así no son acatadas de forma completa por el bajo control por parte de las autoridades competentes. Estas normas deberían existir no solo para cada municipio por aparte, sino para el Área Metropolitana como un todo, es decir una normativa unificada que controle la movilidad y el tránsito de vehículos de carga pesada en todos los municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Tal como se evidencia en esta investigación, es notable la tendencia de crecimiento poblacional, lo que deriva en el aumento del parque automotor y más importante aún en el crecimiento de los volúmenes de carga que son transportados por las vías de este sistema de carga , luego es indispensable que los proyectos de ampliación, mantenimiento, y prevención de este sistema, sean llevados a cabo de manera efectiva, no solo para garantizar el buen estado de las vías sino también para generar una conexión mayor y más

eficiente entre el Área Metropolitana y el resto del País, contribuyendo de esta manera en la generación e incremento del desarrollo regional, mediante la atracción de nuevos productos comerciales como lo son los productos industriales, agrarios, mineros y agroindustriales, entre otros. Y haciendo del Área Metropolitana de Bucaramanga un punto focal importante de producción e importación de productos.

## **10. RECOMENDACIONES.**

Se recomienda darle continuidad a la investigación sobre el funcionamiento de este sistema de carga, mediante la realización de más estudios y análisis relacionados al tema de transporte y movilización de carga ya que la información disponible sobre este tema es escasa o muy reservada al público por parte de los entes gubernamentales.

## REFERENCIAS

- [1]. Ministerio de Transporte de Colombia, “Transporte en cifras 2012”.
- [2]. Ministerio de Transporte de Colombia, Encuestas Origen-Destino para transporte de carga por modo carretero para el año 2013.
- [3]. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Población 2005-2020 Área Metropolitana de Bucaramanga.
- [4]. Secretaria de tránsito y transporte de Floridablanca – Junio de 2014, Inventario parque automotor.
- [5]. Secretaria de tránsito y transporte de Piedecuesta – Mayo de 2014, Inventario parque automotor.
- [6]. Secretaria de tránsito y transporte de Girón – Diciembre de 2012. Inventario parque automotor.
- [7]. Dirección de tránsito y transporte de Bucaramanga – Mayo de 2014. Inventario parque automotor.
- [8]. Dirección de tránsito y transporte de Bucaramanga, Resolución 153 de 2012 “por el cual se modifica la resolución No. 075 del 1 de marzo de 2012, por el cual se reglamentó el tránsito, cargue y/o descargue de los vehículos de carga, en las vías del municipio de Bucaramanga”.
- [9]. Dirección de tránsito y transporte de Bucaramanga, Resolución No. 558 de 2013 “Por la cual se deroga la Resolución N° 153 del 17.04.2012 y se expide la

nueva reglamentación de tránsito, cargue y descargue de vehículos de carga en las vías del municipio de Bucaramanga”.

[10]. Ministerio de Transporte, Instituto Nacional de vías, Subdirección de Apoyo Técnico, VOLUMENES DE TRANSITO 2010 -2011.

[11]. Área Metropolitana de Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Plan Maestro de Movilidad 2011-2030.

[12]. Alcaldía de Bucaramanga, Plan de Ordenamiento Territorial 2013-2027.

[13]. Steer Davies Gleaver, .Análisis conceptual y caracterización del tráfico, tránsito y transporte de carga 2008

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Bucaramanga, Plan de Ordenamiento Territorial 2013-2027.
- Área Metropolitana de Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Plan Maestro de Movilidad 2011-2030.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Población 2005-2020 Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Dirección de tránsito y transporte de Bucaramanga – Mayo de 2014. Inventario parque automotor.
- Dirección de tránsito y transporte de Bucaramanga, Resolución 153 de 2012 “por el cual se modifica la resolución No. 075 del 1 de marzo de 2012, por el cual se reglamentó el tránsito, cargue y/o descargue de los vehículos de carga, en las vías del municipio de Bucaramanga”.
- Dirección de tránsito y transporte de Bucaramanga, Resolución No. 558 de 2013 “Por la cual se deroga la Resolución N° 153 del 17.04.2012 y se expide la nueva reglamentación de tránsito, cargue y descargue de vehículos de carga en las vías del municipio de Bucaramanga”.
- Ministerio de Transporte de Colombia, “Transporte en cifras 2012”.
- Ministerio de Transporte de Colombia, Encuestas Origen-Destino para transporte de carga por modo carretero para el año 2013.
- Ministerio de Transporte, Instituto Nacional de vías, Subdirección de Apoyo Técnico, VOLUMENES DE TRANSITO 2010 -2011.

- Secretaria de tránsito y transporte de Floridablanca – Junio de 2014, Inventario parque automotor.
- Secretaria de tránsito y transporte de Piedecuesta – Mayo de 2014, Inventario parque automotor.
- Secretaria de tránsito y transporte de Girón – Diciembre de 2012. Inventario parque automotor.
- Steer Davies Gleaver, .Análisis conceptual y caracterización del tráfico, tránsito y transporte de carga 2008.