

## ***PRESENTACIÓN RESUMEN INFORME FINAL***

### ***CONTRATO 329 - 2012***

***“REALIZAR EL ESTUDIO DE MOVILIZACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA A NIVEL NACIONAL Y ADELANTAR LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS TENDIENTES A DETERMINAR LOS TIEMPOS LOGÍSTICOS EN ORIGEN Y EN DESTINO QUE SE GENERAN EN LA OPERACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA”***

### **COMPONENTE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA**

***Julio 2014***

## ***RESUMEN DEL PROCESO DE CONTRATACION Y ADJUDICACION***

***En Noviembre de 2012, El Ministerio publico pliegos definitivos para el proceso Concurso de Méritos con propuesta técnica simplificada (PTS) CM-DTT-118-2012, Cuyo Objeto fue:***

***“REALIZAR EL ESTUDIO DE MOVILIZACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA A NIVEL NACIONAL Y ADELANTAR LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS TENDIENTES A DETERMINAR LOS TIEMPOS LOGÍSTICOS EN ORIGEN Y EN DESTINO QUE SE GENERAN EN LA OPERACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA”***

***Este proceso fue adjudicado al Consorcio GSM, Integrado por las firmas SAIP S.A.S, Grupo de Gestión y Tecnología S.A. y Moviconsult S.A.S, mediante resolución 0011420 del 14 de diciembre de 2012.***

***Una vez notificado el representante legal del Consorcio se suscribió el contrato No. 329 de 2012 el 21 de diciembre de 2012.***

## **CONTRATO 329 – 2012**

- ***Objetivos generales y específicos***
- ***Toma de información hallazgos y recomendaciones***
- ***Procesamiento y depuración de la información***
- ***Tabulación, Expansión de la encuesta.***
- ***Resultados***
- ***Conclusiones***

- ***Objetivos General y específicos***

- ***Objetivo General***

Recolectar y procesar la información de movilización de carga por carretera a nivel nacional para la formulación de las matrices de movilización por configuraciones de vehículos, orígenes y destinos, así como tipos de productos. Adelantar el proceso de recopilación de información, tendiente a estimar los índices de rotación vehicular y tiempos logísticos en los puertos y principales centros de producción y consumo en Colombia.

- ***Objetivos Específicos***

- Actualizar la matriz de movilización de carga por carretera, caracterizada por las diferentes variables de vehículos, productos, y otras requeridas.
- Actualizar la información de movilización de carga de los modelos de oferta vehicular y SIRTCC (Sistema de Información para la Regulación del Transporte de Carga por Carretera).
- Calcular el número de recorridos cargados y vacíos de los vehículos y su participación dentro de la movilización de carga.
- Estructurar, desarrollar e implementar la metodología de recolección y análisis de datos para estimar los tiempos logísticos (cargue y descargue) en los puertos marítimos (Buenaventura, Cartagena, Barranquilla y Santa Marta) y principales centros de producción y consumo (Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Barranquilla, Cartagena).

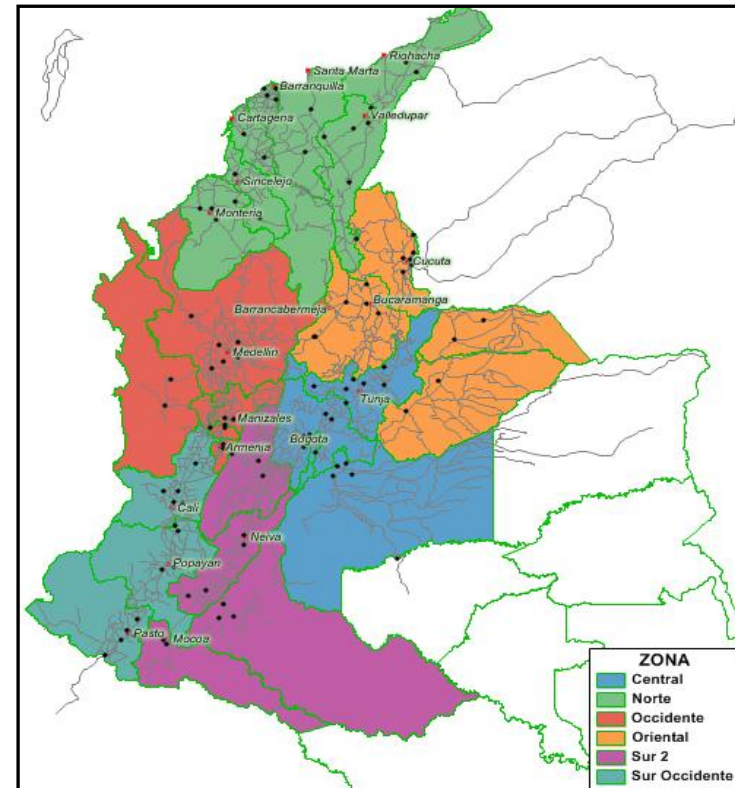
## ***MATRIZ O – D de Carga***

- ***Toma de información***

- El proceso de recolección de información en campo se realizó en 104 sitios diferentes del país, 34 mas de campañas anteriores, lo que significo pasar de un total de 12.951 a 22. 402 pares O/D.
- La metodología para la toma, siguió los criterios utilizados por el Ministerio en cuanto a la información requerida. Se usaron medios de captura digital.

- ***Generalidades***

- Se definieron un total de 104 productos, incluyendo los vehículos “vacíos” y “contenedor vacío” como dos de ellos.
- El levantamiento de información de las encuestas se realizo en dos periodos (1er y 2do semestre 2013).
- Para la realización de las encuestas se dividió el país en seis zonas y cada una de ellas se distribuyo para las dos tomas, buscando establecer diferencias estacionarias.



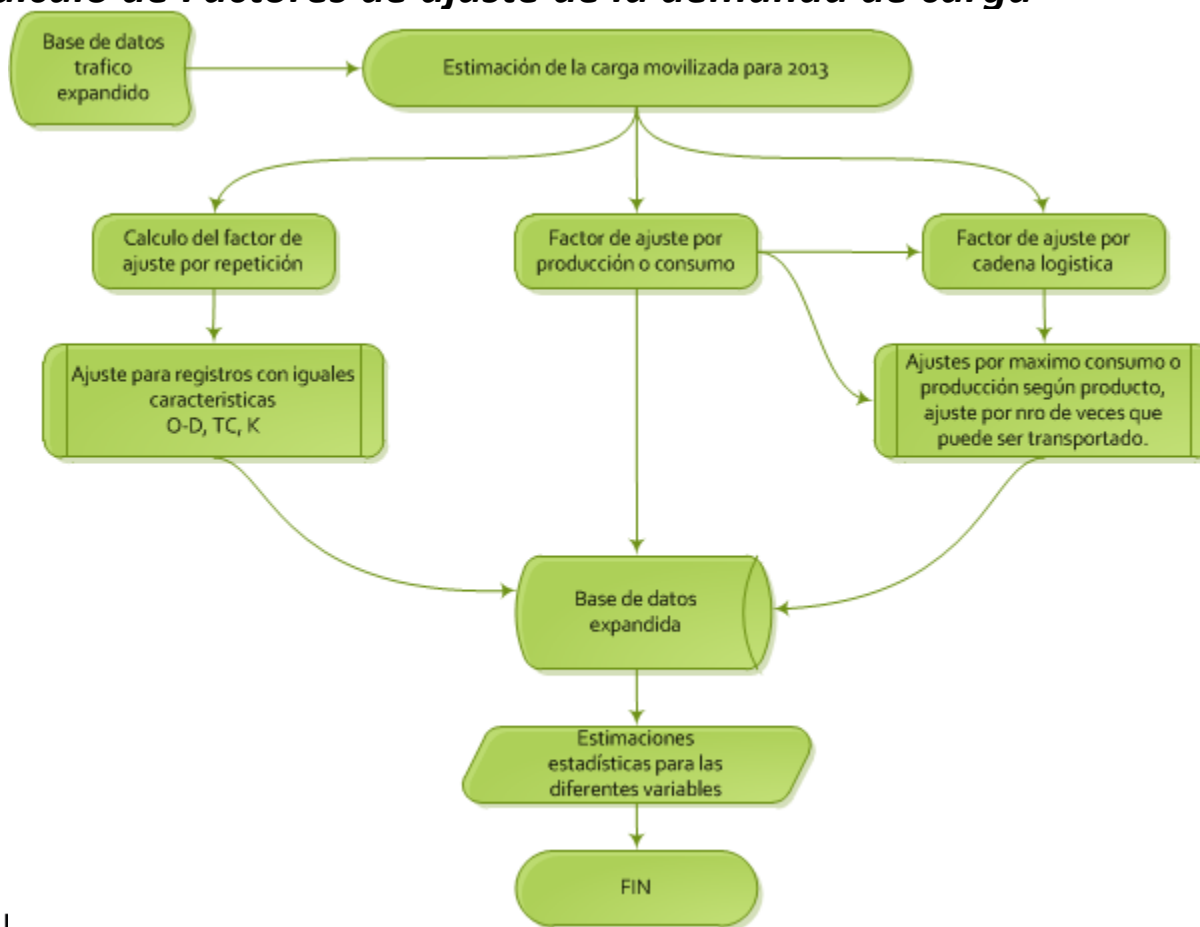
- ***Toma de información***
  - ***Sistema de recolección de información***
    - La toma de información de carga se realizó en dos periodos: El primero entre el 12 de abril de y el 05 de junio de 2013, esta toma incluyó 59 estaciones. El segundo inicio el 11 de julio y finalizó el 28 de septiembre de 2013 en esta oportunidad se incluyeron 45 estaciones.
    - La toma para el componente de Tiempos Logísticos del 02 de julio al 15 de agosto de 2013
    - En total se realizaron 327.332 encuestas que son el punto base de partida para los procesos de estimación de las Matrices de viajes y de carga.
    - Las encuestas se realizaron a cerca de 150.000 camiones diferentes, lo que indica que en promedio cada vehículo se encuestó dos veces.

- ***Tabulación y Metodología para expansión de la encuesta.***
- Para la estimación de la demanda de tráfico y carga se adelanto un proceso que incluyo:
  - ***Expansión de los vehículos encuestados al tráfico por estación y tipo de vehículo.***
  - ***Ajustes de la demanda por:***
    - ***Repeticiones en las estaciones de encuesta de vehículos***
    - ***Ajuste por producción y consumo por tipo de producto***
    - ***Ajuste por cadena logística***



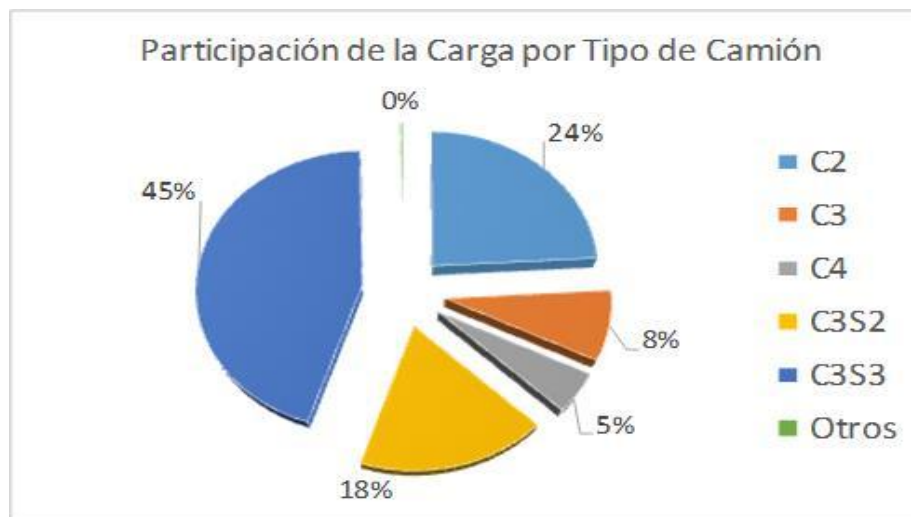
- **Tabulación y Metodología para expansión de la encuesta.**

- **Calculo de Factores de ajuste de la demanda de carga**

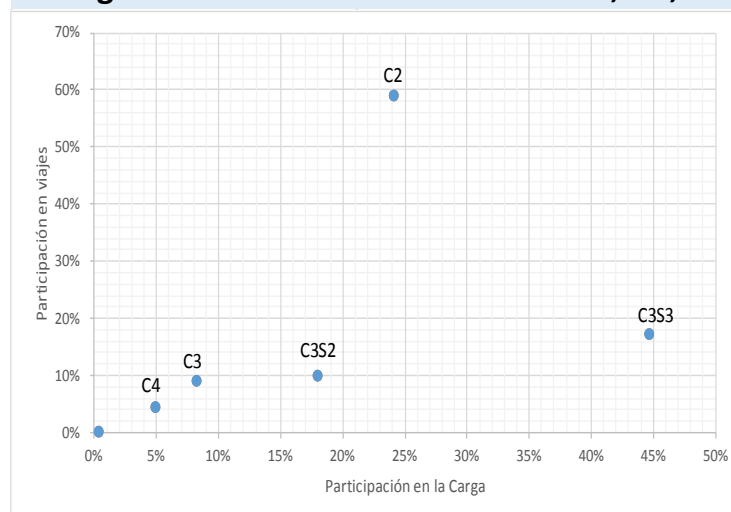


## • *Resultados Generales*

### • Carga total distribuida por tipo de vehículo



TIPO DE CAMION	CARGA TRANSPORTADA
C2	53,017,667
C3	18,037,703
C4	10,738,702
C3S2	39,506,001
C3S3	98,329,854
Otros	678,610
<b>Total general</b>	<b>220,308,536</b>



Es interesante observar que de las 220.308.536 de toneladas estimadas, los vehículos C2 realizan aproximadamente el 60% de los viajes pero solo movilizan el 24% de la carga, mientras que los C3S3 participan en la movilización con el 45% y solo representan el 18% de los viajes

- **Resultados Generales**

### Viajes estimados por tipo de vehículo y servicio

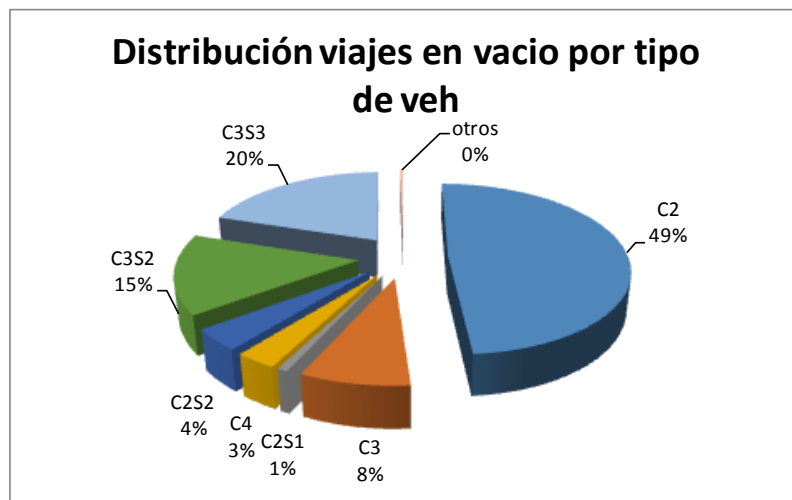
Existen tres tipos de servicios registrados para el parque automotor, siendo el servicio público en el caso del transporte de carga, el que tiene los registros vehiculares más altos y en consecuencia es el que más viajes realiza, más del 90% del total, como se describe en la siguiente tabla.

Tipo de Camión	Oficial	Particular	Público	Total general
<b>C2</b>	181.015	1.193.037	16.468.131	17.842.183
<b>C3</b>	29.211	84.814	2.629.816	2.743.840
<b>C4</b>	19.487	38.454	1.291.628	1.349.569
<b>C3S2</b>	35.882	54.444	2.923.413	3.013.740
<b>C3S3</b>	40.672	80.081	5.095.342	5.216.096
<b>OTROS</b>	998	1.722	47.211	49.931
<b>Total general</b>	<b>307.265</b>	<b>1.452.552</b>	<b>28.455.541</b>	<b>30.215.358</b>

- **Resultados Generales**

## Viajes en vacío por tipo de vehículo

Resulta inquietante encontrar que del 100% de los viajes estimados, el 34% se realizan sin carga, es decir cerca de 10,416,753, luego de analizar estos viajes y buscando determinar entre que pares O-D se realizan se encontró que en su gran mayoría estos se realizan en áreas conurbadas cercanas a los puertos y ciudades principales.

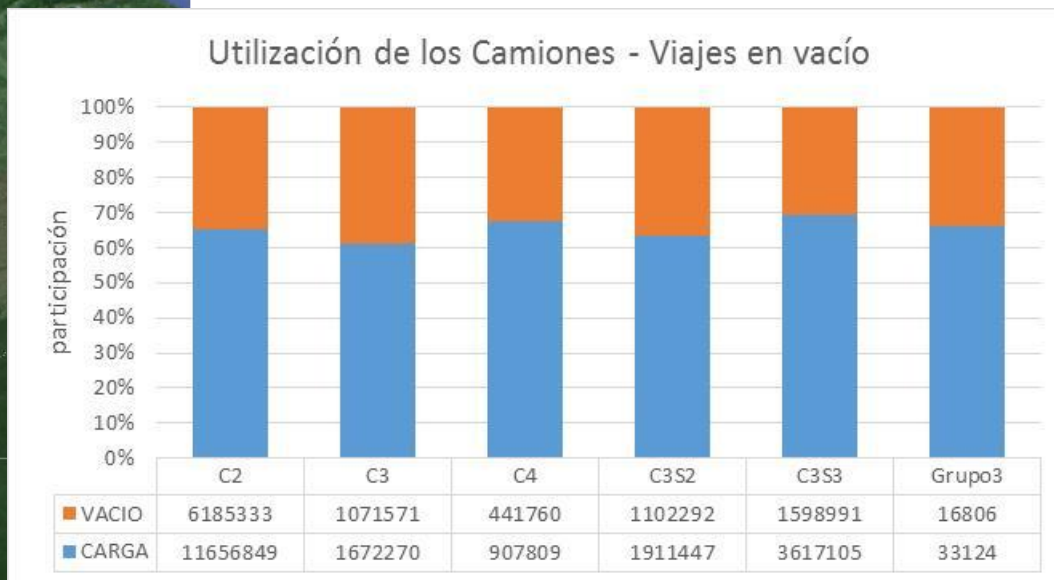
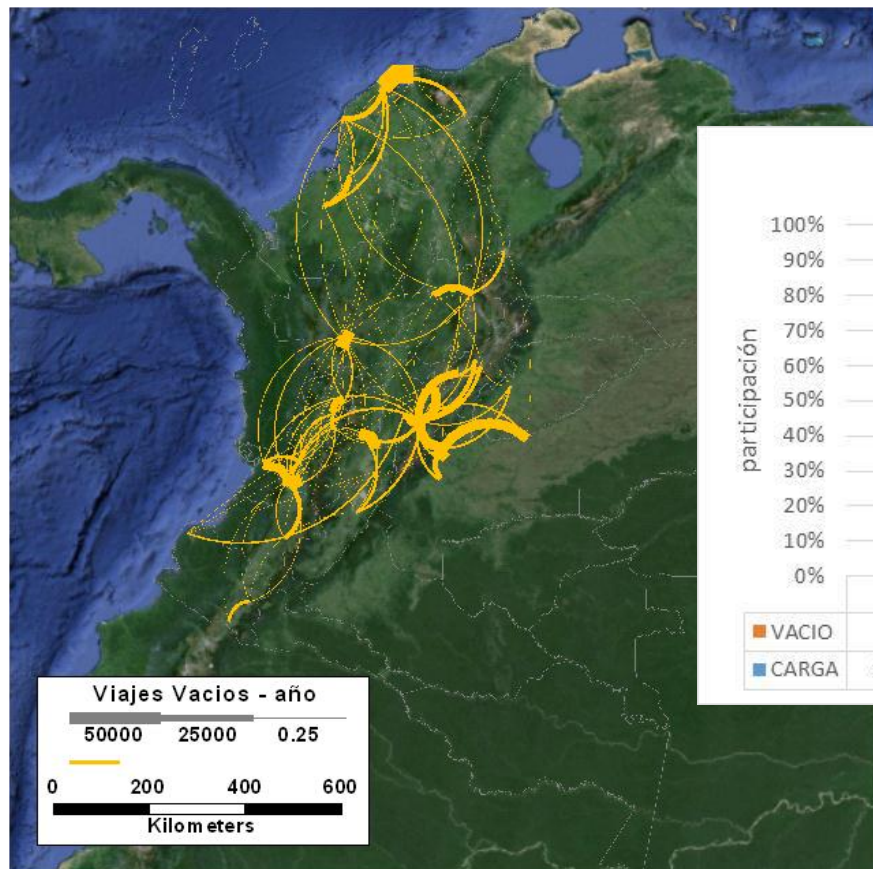


La mayor parte de estos viajes (49%), son efectuados por vehículos C2, y se aducen por consiguiente a la cadena logística.

Adicionalmente se observa cómo estos viajes se generan en departamentos como el Casanare, Atlántico, Valle del Cauca, Antioquia como se puede observar en la siguiente imagen.

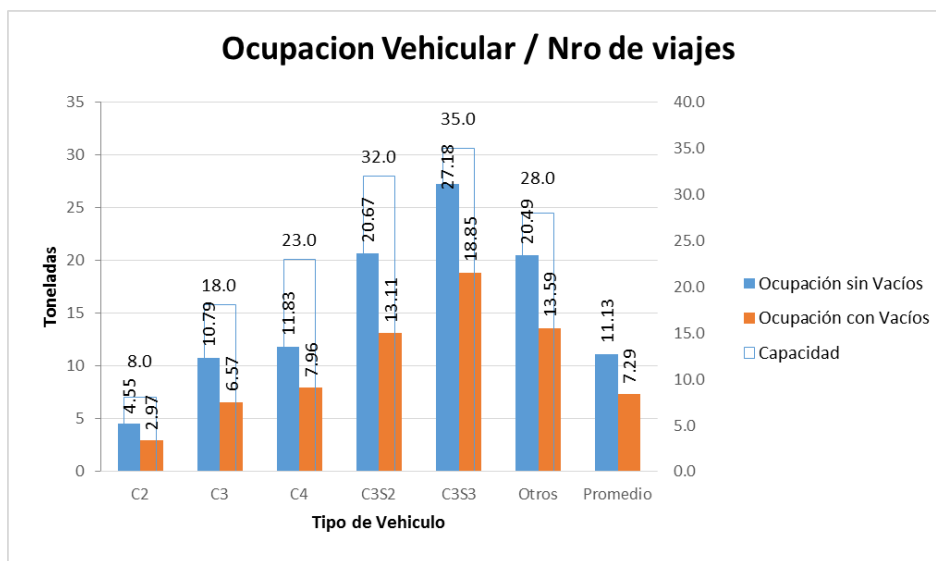
- Resultados Generales**

### Viajes en vacío como líneas de viaje



## • **Resultados Generales**

### • **Ocupación vehicular por tipo de vehículo**



En general la ocupación media de los vehículos cargados se aumenta en función de la capacidad, lo cual muestra la eficiencia en el uso de la capacidad instalada, a mayor tamaño mejores niveles de ocupación. Se debe precisar que se observaron igualmente algunos vehículos con reportes de carga superior a la capacidad máxima transportada, sin embargo, los controles en los corredores de mayor movilidad limitan este tipo de situaciones.

La gráfica muestra el promedio de la capacidad de la carga de cada una de las tipologías vehiculares, un promedio de ocupación usando únicamente los viajes No vacíos, y en naranja un promedio total, es decir la carga transportada se distribuye en todos los viajes.

- **Resultados Generales**

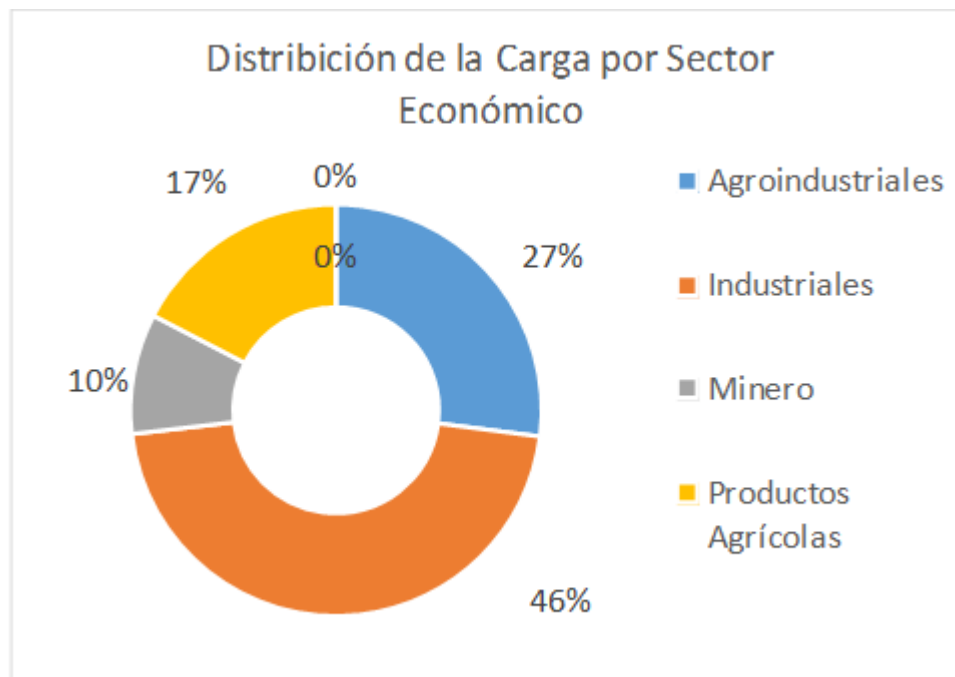
- Participación de carga y viajes por sector

SECTOR	TOTAL DE CARGA	% DE PARTICIPACION
Agroindustriales	59,550,892.66	27.0%
Industriales	101,625,168.76	46.1%
Minero	20,797,422.43	9.4%
Productos Agrícolas	38,329,416.01	17.4%
Otros	5,635.70	0.003%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>220,308,535.57</b>	<b>100%</b>

Por sectores, el industrial y agroindustrial, mueven alrededor de 161 millones de toneladas que representan cerca del 73% de la carga transportada, seguida del sector de la agricultura que participa con el 17% y del sector minero con el 9%.

- **Resultados Generales**

- **Participación de carga y viajes por sector**



El grupo de productos específicos mas transportado es el Industrial con un 46%, seguido de los agroindustriales con un 27% de la carga.



- **Resultados Generales**

- **Generación y atracción de carga por departamento**

DEPARTAMENTO	ATRACCION	GENERACIÓN	% GENERACION	% ATRACCION
VALLE DEL CAUCA	28,672,932	39,828,514	13%	18%
BOGOTA	24,142,253	23,224,969	11%	11%
ANTIOQUIA	22,643,697	18,402,777	10%	8%
ATLANTICO	14,082,501	12,418,385	6%	6%
CUNDINAMARCA	13,683,972	13,218,467	6%	6%
META	12,148,942	11,681,278	6%	5%
BOLIVAR	11,818,175	13,430,003	5%	6%
BOYACA	10,010,987	15,270,624	5%	7%
SANTANDER	9,523,021	8,507,920	4%	4%

En la tabla se muestran los 10 departamentos que generan y atraen mas carga. El Valle del Cauca, que incluye Buenaventura, presenta los volúmenes agregados mas altos de generación (13%), Bogotá y Cundinamarca sumados tienen una participación del 17% de la carga.

Los Departamentos con menor participación son Vaupés, Guainía y Amazonas atraen en conjunto 21.606 ton. aprox. y generan 591 ton aprox.

- **Resultados Generales**

- **Toneladas generadas y atraídas entre pares O-D más representativos**

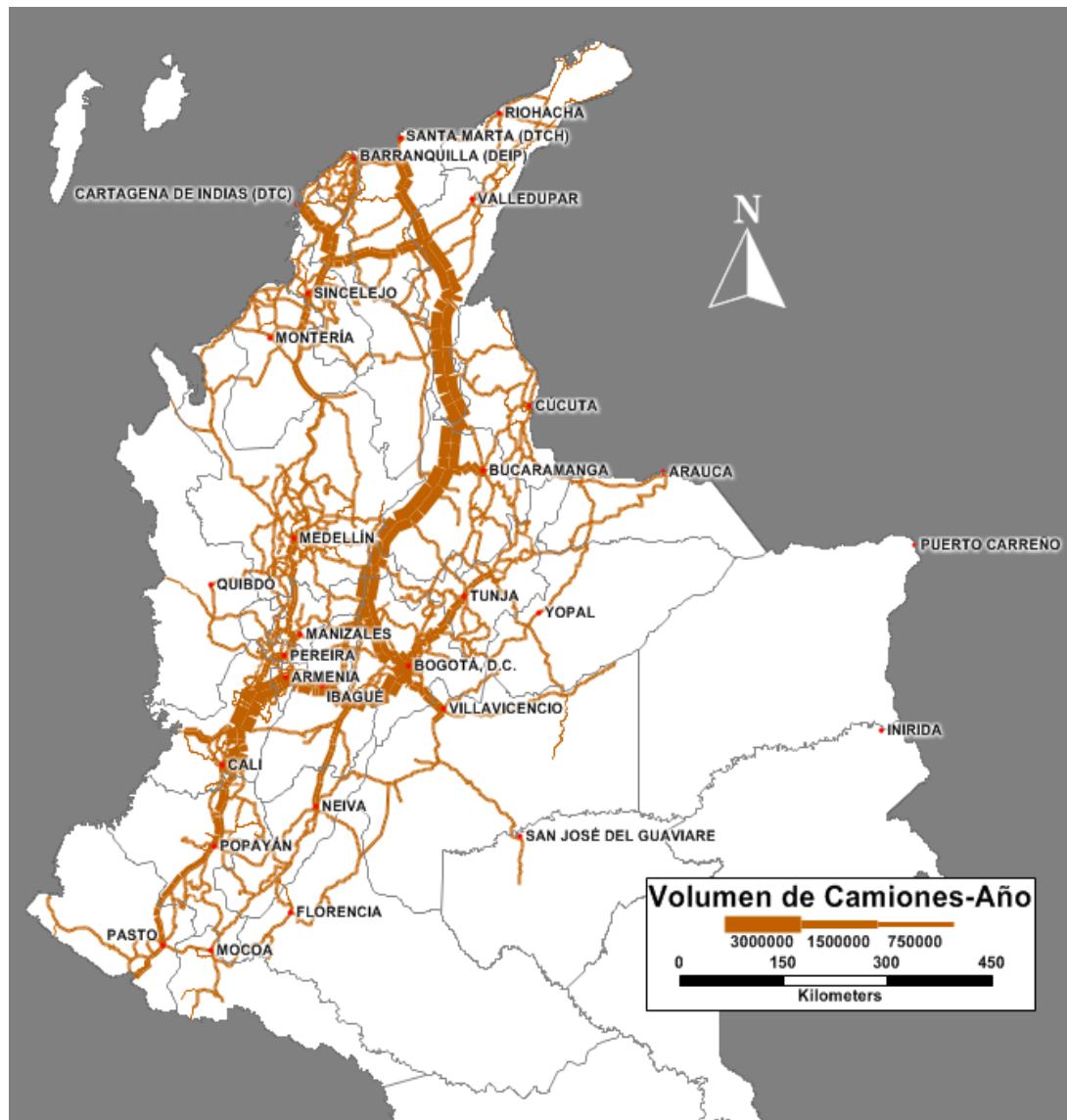
Origen\Destino	BARRANQUILLA	BOGOTA D.C.	BUENAVENTURA	CALI	CARTAGENA	MEDELLIN	SANTA MARTA	TOTAL
BARRANQUILLA		974,357	39,272	472,122	695,144	1,131,363	141,118	3,453,376
BOGOTA D.C.	1,167,150		674,745	1,525,541	1,301,582	850,985	246,559	5,766,561
BUENAVENTURA	97,133	2,487,171		2,149,435	74,582	1,014,160	13,139	5,835,620
CALI	672,179	1,873,929	782,638		527,662	1,022,133	102,407	4,980,948
CARTAGENA	831,903	2,027,237	46,460	692,902		2,061,820	99,952	5,760,274
MEDELLIN	594,009	825,515	239,666	791,435	1,132,400		314,615	3,897,639
SANTA MARTA	399,416	446,748	11,393	92,469	55,033	252,841		1,257,900
<b>TOTAL</b>	<b>3,761,790</b>	<b>8,634,956</b>	<b>1,794,174</b>	<b>5,723,904</b>	<b>3,786,403</b>	<b>6,333,302</b>	<b>917,789</b>	<b>30,952,318</b>

Esta tabla muestra los flujos de carga entre los principales pares Origen – Destino; se observa como entre Cartagena y Bogotá D.C. se mueven aproximadamente 2.027.737 de toneladas y en sentido opuesto 1.301.582. Es decir un movimiento total del 11% del universo.

- **Resultados Generales**

### Corredores de movilidad.

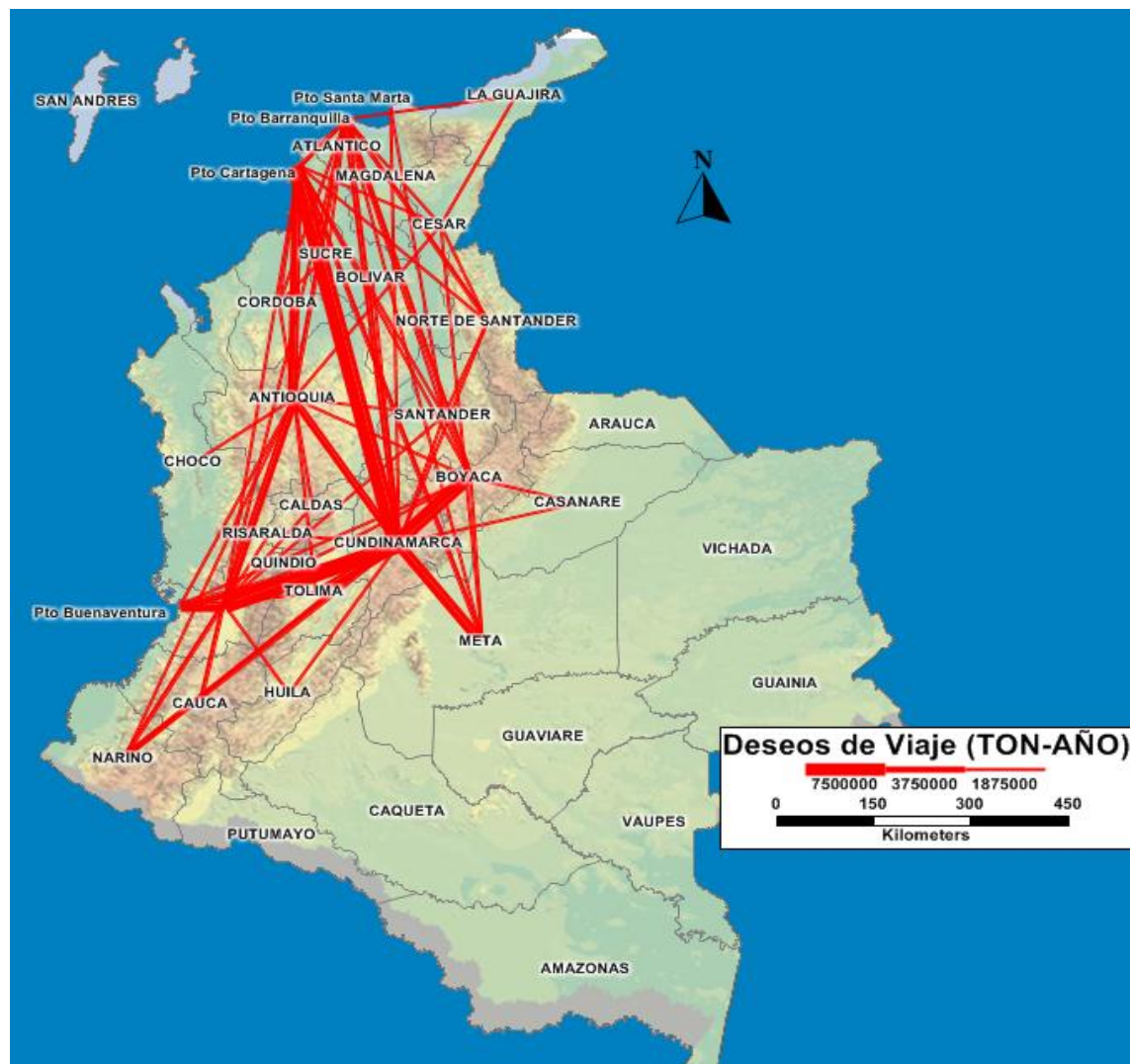
Se destacan como los principales corredores de carga, la ruta del Sol que conecta el interior del país con la Costa Caribe; la transversal Bogotá – Cali -B/ventura y las conexiones de Bogotá con Villavicencio y Sogamoso entre otros.



- **Resultados Generales**

**Líneas de deseos de viaje.**

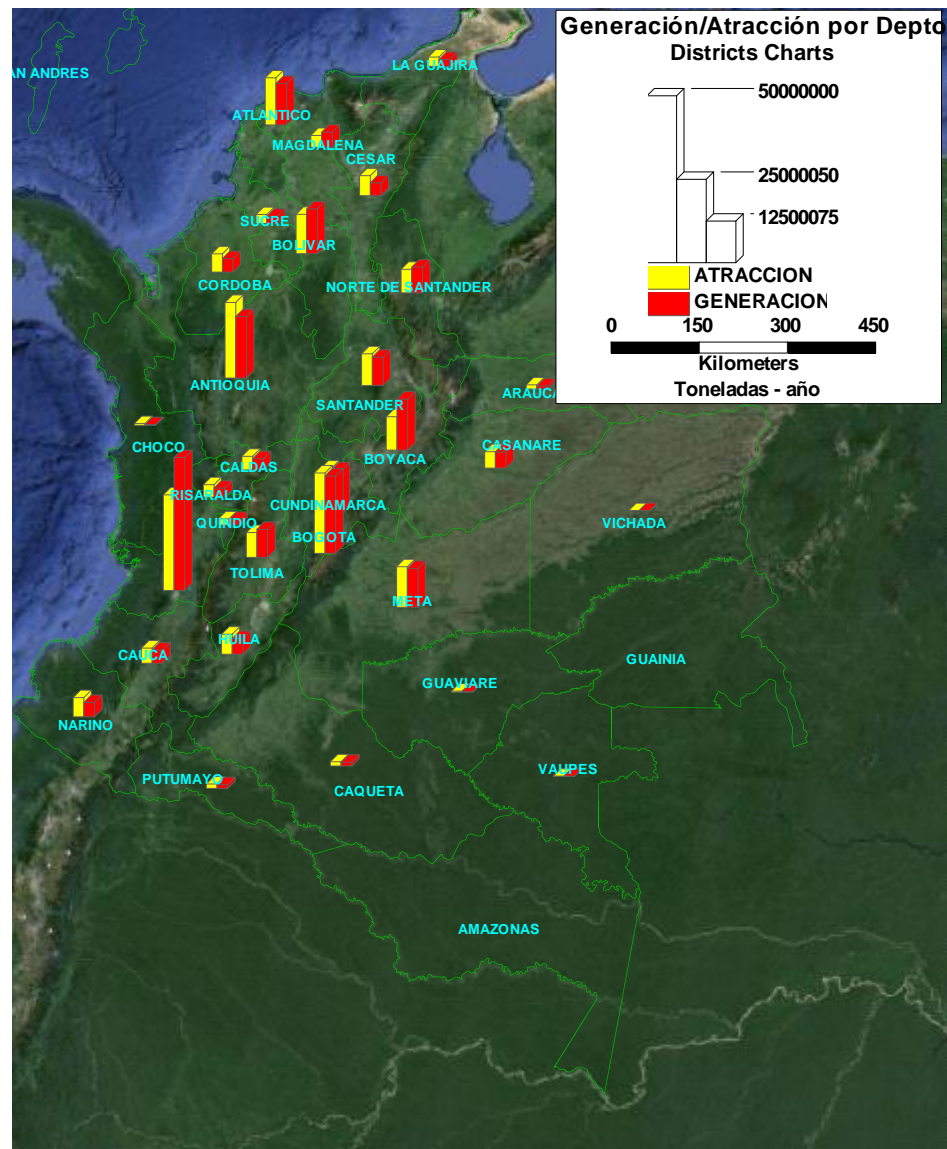
El mapa ilustra la relación por pares O/D a nivel departamental, de los flujos de carga, como se observa las relaciones de viajes más importantes se presentan entre los departamentos de Cundinamarca, incluyendo Bogotá, el Valle del Cauca, Antioquia y los puertos del país.



- Resultados Generales**

## Generación – Atracción de carga.

En el mapa se muestra la carga generada y atraída por departamento, destacándose Cundinamarca/Bogotá, Valle del Cauca Y Antioquia.





- Resultados Contenedores**

- Transporte de carga en contenedores**

Tipo de Camión	Convencional	Refrigerado	Techo Abierto	Total	% Part x TC*
C3	504,627	3,351	104,783	612,761	4.0%
C4	1,428,103	16,092	464,325	1,908,520	12.5%
C3S2	2,605,737	87,713	1,032,157	3,725,608	24.3%
C3S3	6,596,589	32,882	2,358,388	8,987,859	58.7%
Otros	44,211	-	22,497	66,708	0.4%
<b>Total general</b>	<b>11,179,268</b>	<b>140,039</b>	<b>3,982,150</b>	<b>15,301,456</b>	
<b>Participación por Contenedor</b>	<b>73.1%</b>	<b>0.9%</b>	<b>26.0%</b>		

Alrededor del 6% de la carga de nacional se moviliza en contenedores, cerca de 15 millones de toneladas, siendo el vehículo más utilizado el camión de 6 ejes (C3S3) con una 58% de participación, mientras que por tipo de contenedor el más frecuente es el convencional de 20 o 40 pies, con 73% de utilización.

- **Resultados Generales**

- **Transporte de carga en contenedores**

ORIGEN/DESTINO	BARRANQUILLA	BOGOTÁ, D.C.	BUENAVENTURA	CALI	CARTAGENA	MEDELLÍN	SANTA MARTA	TOTAL GENERADO
BARRANQUILLA		312,927	17,118	145,053	65,118	344,371	4,651	889,239
BOGOTÁ, D.C.	279,778		206,802	596	456,304		58,099	1,001,579
BUENAVENTURA	35,855	1,242,073		861,101	30,767	506,808	7,353	2,683,956
CALI	223,402		267,887		225,471		42,307	759,067
CARTAGENA DE INDIAS	141,995	840,004	26,744	249,606		780,024	30,013	2,068,385
MEDELLÍN	188,372		69,107		439,098		60,257	756,833
SANTA MARTA	44,853	146,079	9,127	24,054	3,616	97,857		325,585
<b>TOTAL ATRAIDO</b>	<b>914,254</b>	<b>2,541,083</b>	<b>596,785</b>	<b>1,280,410</b>	<b>1,220,374</b>	<b>1,729,060</b>	<b>202,680</b>	<b>8,484,645</b>

El 57% de la carga movilizada en contenedores, se efectúa entre las ciudades portuarias y las ciudades de Bogotá, Cali y Medellín. Siendo el principal origen de la carga Buenaventura y el principal destino la Ciudad de Bogotá.