

**ANÁLISIS DE LAS VARIABLES QUE IMPACTAN LOS COSTOS LOGÍSTICOS  
EN LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE DE UNA EMPRESA EN  
COLOMBIA**



**Artículo elaborado por:  
IVONNE NATALIA TIERRADENTRO DIAZ  
COD. 9500662**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DIRECCIÓN DE POSTGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA LOGISTICA INTEGRAL  
BOGOTÁ D. C  
2015**

# **ANÁLISIS DE LAS VARIABLES QUE IMPACTAN LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE DE UNA EMPRESA EN COLOMBIA**

## **ANALYSIS OF VARIABLES THAT INFLUENCE THE LOGISTICS COSTS IN TRANSPORT OPERATIONS OF A COMPANY IN COLOMBIA**

Ivonne Natalia, Tierradentro Díaz

Profesional en Lenguas Extranjeras y Negocios Internacionales; Especialista en Psicología del Consumidor; Especialista de Transporte del Dept. de Supply Chain multinacional de Tecnología, nataliatierrez@gmail.com

### **RESUMEN**

Este artículo en primera medida caracteriza una serie de variables propuestas como los elementos críticos en el impacto a los costos logísticos de las operaciones de transporte de carga en el territorio nacional, seguido entonces por un análisis de percepción a una muestra intencional de empresas del sector, acerca de las mismas; dentro de los hallazgos destacados en la evaluación se reconocen al medio utilizado para transportar y a la distancia de la entrega como los elementos significativos por sus resultados porcentuales opuestos.

**Palabras claves:** Caracterización, costos, operaciones logísticas, transporte de carga.

### **ABSTRACT**

This paper in first place characterize a number of variables proposed as critic's elements that impact the logistics costs on the cargoes transports' operations through the national territory, follow up by a perception analysis of a intentional sample of the transport industry field, about the same, feature findings in the analysis recognize the means of transport and the delivery distance as relevant elements for their perceptual results opposed.

**Keywords:** characterization, costs, logistics operations, cargoes transport.

### **INTRODUCCIÓN**

Existe una carencia sentida de literatura orientada a la caracterización de variables o elementos que pueden afectar las operaciones de transporte de carga y los costos logísticos de las empresas cuyas labores comerciales y productivas se desarrollan en Colombia.

Resulta apenas sorprendente que en la caracterización de los costos logísticos se le acredite la culpa del gasto presupuestal a los procesos de distribución física, pasando rápidamente a ser etiquetados como errores en la planeación y

obligatoriamente absorbidos por el producto a comercializarse sin detenerse a evaluar el origen o disparador.

Es ahora evidente que el desarrollo de ideas en torno a estos aspectos problemáticos que afectan las operaciones de transporte y los costos logísticos, no solo deben ser definidas sino presentadas a consideración para el análisis y parametrización, consiguiendo con ello un control de costos logísticos más acertado.

En épocas anteriores, el transporte de carga se había venido mostrando como un proceso netamente operativo, a su manera una resultante de actividades separadas de abastecimiento o como una herramienta únicamente destinada a la movilización de ingreso de insumos y recursos al sistema de producción industrial para el retiro posterior de productos con el objeto comercial o de sobrante y desecho del sistema, pero en todo caso, condicionado al resultado del vínculo, no como un procedimiento logístico que genera valor y por ende costos, así debiera ser dentro de una cadena logística.

La interconexión de mercados y consumidores pone a prueba ciertos términos, como eficiencia, efectividad y competitividad en diferentes enfoques de negocio alrededor del mundo, esta competencia sin barreras nacionales, ha presionado a las empresas a considerar con mayor detenimiento la integralidad de la gestión logística, incluso a su profesionalización, pues es el transporte la forma en que se mueven los agentes, materias primas y recursos desde y hacia la empresa, en definitiva, es el contacto entre el producto a comercializarse y el cliente.

Luego entonces, es preciso reconocer que el rol que el transporte ha jugado en las empresas ha evolucionado desde el punto en que este se consideraba que era el responsable de mover productos al lugar correcto a un momento justo, hasta considerarse en el siglo XXI, como una herramienta generadora de valor para el producto transportado, en cuanto a la mayor capacidad unidades que se mueven, a la integridad física de la carga, la efectividad en tiempo de respuesta y al control de recursos financieros que esta pueda imponer al precio de comercialización y frente al cliente del producto que se transporta.

A partir de lo considerado anteriormente, puede plantearse que el transporte exhibe dentro de este nuevo cuadro logístico como una herramienta estratégica enmarcada en las políticas y objetivos de mercado de una organización capaz de orientarse indiscutiblemente con los valores de la misma y su visión, más aun cuando las operaciones vienen en un acelerado ritmo de tercerización u outsourcing por su término en inglés, hacia el establecimiento de relaciones interempresariales entre agentes no involucrados con la organización de manera directa.

Estos agentes externos que en muchos de los casos encontrados en el entorno logístico, controlan la mayor parte el transporte y distribución física de materiales o productos terminados de las organizaciones. Agentes que para ampliar su radio de acción a su vez son sub-contratantes de otros agentes desde la cobertura nacional o internacional, lo que obliga a las empresas a identificar los impactos que el transporte tiene en todas las operaciones logísticas y por sobretodo en el

presupuesto de costos de la estructura para poder planear y diseñar la mejor respuesta logística a la medida de su cliente y sus propios requerimientos.

El diseño metodológico de este artículo está orientado en primera medida a la caracterización descriptiva de las variables consideradas en la planeación de operaciones de transporte de carga en Colombia, a través de una revisión literaria.

Una vez descritas, se plantea un instrumento tipo cuestionario de recolección de información de corte cualitativo psicográfico, para recoger las impresiones y opiniones sobre las repercusiones percibidas por las organizaciones que conforman la muestra en el transporte de carga nacional situadas todas ellas en la ciudad de Bogotá, Colombia.

## **1. CARACTERIZAR LAS VARIABLES QUE AFECTAN LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGA EN COLOMBIA**

“La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo para definir su estructura o comportamiento” (Arias, 2006).

Tras el reconocimiento del papel estratégico, y a lo mejor, sin la intención de exagerar, el transporte es determinante dentro del sistema de gestión logístico de una empresa, es preciso analizar los aspectos que pueden vulnerar, impactar o sobrevaluar los costos de estas operaciones en Colombia, para dar, no solo en búsqueda de una mejor visibilidad del panorama del sector, sino para poder planear eficientemente las operaciones y anticipar proactivamente lo que pueda afectar los costos logísticos de la empresa, pues son muchas las variables que se deben considerar a la hora de determinar la distribución de un producto o material desde la empresa hacia el cliente o sus centros de acopio.

Dentro de las variables que se deben considerar que afectan las operaciones de transporte y los costos logísticos, están el Medio de transporte, la red nacional de carreteras e infraestructura fluvial, la Geografía nacional, la distancia de la entrega, la percepción de seguridad, las especificaciones de la carga, como lo son el peso, el volumen, la manipulación, y el tiempo de entrega.

### **1.1. MEDIO DE TRANSPORTE**

Al hablar del medio de transporte, es necesario resaltar que la distribución física de materiales y productos en Colombia tiene como medios para su movilización en el sistema carretero o terrestre, que a su vez se subdivide en férreo y vial; otro medio usado en el país es el aéreo, de rápida expansión hacia cabeceras departamentales, finalmente, está el medio fluvial para alcanzar poblaciones con poca cobertura vial.

El sector transporte cumple una labor vital para cualquier país, no solo a nivel económico sino social, pues de éste depende en gran parte la competitividad de un país. En el caso del transporte terrestre de carga,

permite la movilización de todos los productos de una región a otra, incluyendo todos aquellos para exportación o los importados, debido a la poca tradición de transporte ferroviario que hay en el país para productos diferentes a carbón. De allí que sean tan traumáticos los paros nacionales de transportadores (Sectorial, 2013).

Tabla 1: PIB SERVICIOS DE TRANSPORTE

AÑO	PIB NACIONAL	PIB SERVICIOS DE TRANSPORTE							
		TOTAL	VARIACIÓN (%)	TRANSPORTE TERRESTRE	PARTICIPACIÓN (%)	TRANSPORTE AÉREO	PARTICIPACIÓN (%)	TRANSPORTE COMPLEMENTARIOS Y AUXILIARES	PARTICIPACIÓN (%)
2002	245.323	10.534	9,50	7.907	75,06%	1.002	9,51%	1.625	15,43%
2003	272.345	11.885	12,83	8.944	75,25%	1.130	9,51%	1.811	15,24%
2004	307.762	13.358	12,39	10.094	75,57%	1.253	9,38%	2.011	15,05%
2005	340.156	14.834	11,05	11.264	75,93%	1.348	9,09%	2.222	14,98%
2006	383.898	16.670	12,38	12.402	74,40%	1.670	10,02%	2.598	15,58%
2007	431.072	19.259	15,53	14.518	75,38%	1.900	9,87%	2.841	14,75%
2008	480.087	19.497	1,24	14.451	74,12%	2.015	10,33%	3.031	15,55%
2009	504.647	20.921	7,30	15.704	75,06%	2.145	10,25%	3.072	14,68%
2010	544.924	21.214	1,40	15.974	75,30%	2.192	10,33%	3.048	14,37%
2011	619.894	21.904	3,25	16.058	73,31%	2.392	10,92%	3.454	15,77%
2012 P	665.441	22.925	4,66	16.824	73,39%	2.561	11,17%	3.540	15,44%
2013 Pr	707.177	24.018	4,77	17.287	71,98%	2.900	12,07%	3.831	15,95%

Miles de millones de pesos

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, 2013.

La tabla 1 muestra los dos medios de transporte más usados en Colombia y su comportamiento estadístico desde el año 2002 hasta el año 2013 (cifras preliminares reportadas por el Ministerio de Transporte al momento en que se publica el informe), siendo el terrestre el medio con mayor participación con el 71,98% del total reportado en el PIB Nacional, el reporte aéreo en su caso indica el 12,07% de participación.

Por otra parte, al entrar al tema de la red nacional de carreteras e infraestructura fluvial, es importante mencionar, como lo describe Barbero (2010), citado por Martínez (2012), que:

La densidad de la red vial está claramente relacionada con el nivel de desarrollo de los países, las economías pertenecientes a la OCDE presentan densidades que oscilan de los 600 km para Estados Unidos y Alemania a los 3.000 km para Holanda y Japón de carreteras por cada 1.000 km<sup>2</sup>. Esta relación también debe tener en cuenta la dimensión del territorio (Martínez, 2012).

Otro de los aspectos cruciales para analizar es la infraestructura nacional en lo que a cobertura y estado vial se refiere, así como a las vías de comunicación fluviales, sobre esto, la tabla 2 contiene la información oficial en cifras estadísticas del ministerio de transporte desde el año 2002 hasta el año 2013 de la cantidad en kilómetros de las carreteras en Colombia.

Tabla 2: Infraestructura De Transporte - Modo Carretero.

AÑO	PRIMARIAS		Subtotal	SECUNDARIAS	TERCIARIAS			Subtotal	TOTAL RED VIAL NACIONAL	PUENTES (unidad) Red nacional y red terciaria a cargo del INVIAS
	A cargo de la Nación			A cargo de los departamentos - PVR	A cargo de la Nación - INVIAS	A cargo de los departamentos	A cargo de los municipios			
	Concesionado - ANI	No concesionado - INVIAS								
2002	0	16.531	16.531	27.918	240	ND	72.561	72.801	117.250	2.296
2003	0	16.528	16.528	34.918	240	ND	65.653	65.893	117.339	2.296
2004	0	16.677	16.677	34.918	145	ND	72.761	72.906	124.501	2.296
2005	0	16.750	16.750	34.918	145	ND	72.761	72.906	124.574	2.296
2006	2.628	14.143	16.771	34.918	145	ND	72.761	72.906	124.595	2.296
2007	3.380	13.296	16.676	34.918	145	ND	72.761	72.906	124.500	2.361
2008	3.400	13.276	16.676	34.918	27.577	ND	72.761	100.338	151.932	2.534
2009	3.400	13.386	16.786	34.918	27.577	ND	37.953	65.530	117.234	2.534
2010	5.680	11.463	17.143	38.315	27.577	21.469	86.633	135.679	191.137	2.314
2011	5.578	11.320	16.898	42.954	27.577	13.959	100.409	141.945	201.797	ND
2012	5.262	11.856	17.118	43.327	27.577	13.959	100.409	141.945	202.390	ND
2013	5.202	11.835	17.037	44.399	27.577	13.959	100.419	141.955	203.392	3.947

Fuente: Grupo Plan Vial Regional -Dirección de Infraestructura-Ministerio de Transporte, 2013,

Dentro de la información contenida en la tabla número 2 se clasifican las vías del sistema carretero colombiano por su importancias en tres categorías, primarias con tan solo 17.037 kilómetros, secundarias con 44.399 kilómetros y terciarias con 141.955 kilómetros; para 2013 el total de la red nacional vial era de 203.392 kilómetros, más de la mitad del total de kilómetros carreteros en Colombia corresponde a vías terciarias, intermunicipales o interveredales.

Tabla 3: Estado De La Red Primaria De Carreteras – INVIAS

ESTADO DE LA RED TERRITORIAL	RED PAVIMENTADA (km)					
	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO	TOTAL
Antioquia	45,28	256,99	350,32	227,49	0,00	880,09
Atlántico	43,15	28,59	13,01	9,00	0,00	93,75
Bolívar	83,29	89,66	17,69	5,48	1,00	197,12
Boyacá	62,73	145,10	137,80	127,20	25,21	498,04
Caldas	103,54	67,10	73,66	24,75	0,00	269,05
Caquetá	67,19	26,82	109,86	152,34	0,95	357,17
Casanare	0,00	464,46	167,40	76,40	0,00	708,26
Cauca	44,54	224,15	159,12	79,60	5,00	512,41
Cesar	0,00	281,21	23,62	15,00	0,00	319,83
Córdoba	89,67	152,62	61,50	27,27	4,93	335,99
Cundinamarca	35,74	51,60	89,26	52,09	0,08	228,77
Chocó	45,22	19,67	62,65	0,00	0,00	127,54
Guajira	0,00	66,83	65,81	1,14	0,00	133,78
Huila	110,52	102,74	177,10	137,85	1,00	529,21
Magdalena	8,29	24,31	13,46	12,83	0,00	58,89
Meta	81,00	79,90	291,90	20,81	44,00	517,61
Nariño	186,11	224,79	73,01	121,87	0,00	605,78
Norte de Santander	76,14	129,78	48,08	117,63	5,96	377,60
Ocaña	0,00	41,10	26,99	78,36	1,97	148,42
Putumayo	100,22	62,15	56,46	10,84	0,00	229,67
Quindío	3,12	33,65	41,77	10,50	0,00	89,04
Risaralda	71,86	49,99	28,53	15,63	0,00	166,01
S. Andrés y Provid.	0,00	15,50	23,80	6,00	0,00	45,30
Santander	39,04	429,48	171,87	105,08	1,38	746,85
Sucre	14,94	79,66	17,27	15,75	0,99	128,61
Tolima	48,69	171,46	67,66	14,28	1,01	303,09
Valle del Cauca	0,00	152,70	133,86	36,86	0,00	323,43
<b>TOTAL</b>	<b>1360,28</b>	<b>3472,01</b>	<b>2503,46</b>	<b>1502,06</b>	<b>93,49</b>	<b>8931,29</b>

Fuente: Ministerio De Transporte, 2013.

Con este panorama carretero general, se hace relevante analizar el estado de pavimentación vial de las vías primarias del país, la tabla 3, relaciona el total de kilómetros que cumplen con esta condición por departamentos administrativos del país y el estado para cada uno de ellos, el primer departamento con mayor cantidad de kilómetros es Antioquia con 880,09 kilómetros, seguido por Santander con 746,85 kilómetros y Casanare con 708, 26 kilómetros.

Se desprende de la tabla 3 que en términos generales de los 8.931,29 kilómetros que componen la red vial principal pavimentada de Colombia a 2013, el estado de estos es bueno con una marcada tendencia al deterioro hacia lo regular de las condiciones.

El ministerio de transporte Colombiano en su reporte de 2013 también relaciona la infraestructura nacional en lo que líneas férreas, vías fluviales y pistas aéreas se refiere, en el tema férreo los kilómetros de cobertura para el 2013 son significativamente menores que los que el país tenía en el año 2002, pues pasan de 2.212 kilómetros utilizables entre líneas privadas y líneas nacionales a tan solo 794 kilómetros dentro de las cuales solo 610 son nacionales.

De acuerdo al ministerio de transporte, el último recorte de kilómetros férreos se produjo en el año 2012 con la no operación del el tramo Bogotá - Belencito reduciendo en 257 kilómetros la red nacional férrea.

El deterioro del sistema Ferrero de Colombia es prueba del desinterés que los gobiernos de Colombia tienen para este medio de transporte, pues no solo no se invierte en nuevas redes de conexión sino que las pocas que existen en el país no tienen ningún tipo de presupuesto para mantenimiento, pese a los esfuerzo que en la reciente década el sector minero ha propiciado para el transporte de los recursos exportables de su operación.

Tabla 4: Infraestructura de transporte - Modos férreo, fluvial y aéreo

AÑO	LINEAS FÉRREAS EN OPERACIÓN (kilómetros)			VIAS FLUVIALES (kilómetros)			AÉREO
	Nacional	Privado	TOTAL	Navegable	No Navegable	TOTAL	PISTAS
2002	1.972	240	2.212	18.225	6.500	24.725	564
2003	1.991	240	2.231	18.225	6.500	24.725	580
2004	1.992	145	2.137	18.225	6.500	24.725	614
2005	1.992	145	2.137	18.225	6.500	24.725	598
2006	1.992	145	2.137	18.225	6.500	24.725	581
2007	1.518	145	1.663	18.225	6.500	24.725	581
2008	1.488	184	1.672	18.225	6.500	24.725	608
2009	1.488	184	1.672	18.225	6.500	24.725	ND
2010	1.039	184	1.223	18.225	6.500	24.725	590
2011	1.010	184	1.194	18.225	6.500	24.725	610
2012	756	184	940	18.225	6.500	24.725	621
2013	610	184	794	18.225	6.500	24.725	542*

Fuente: Ministerio de Transporte, 2013.

Siguiendo con la tabla 4 relaciona la infraestructura aérea medida en pistas utilizables para el año 2013, reportando que el país para ese año contaba con 204 pistas públicas, 199 pistas de fumigación y 139 pistas privadas, la cobertura aérea del país viene creciendo aunque para el periodo entre el 2012 y el 2013 hay una disminución de 79 pistas.

Finalmente, la tabla 4 relaciona los kilómetros fluviales, que son aparentemente más generosos con la movilidad pues para el año 2013 se reportan 18.225 kilómetros navegables sin embargo, el reporte del ministerio no menciona la capacidad de carga en peso y envergadura de las embarcaciones que se pueden utilizar para la movilización fluvial.

Tabla 5: Infraestructura Fluvial

PRINCIPALES RIOS	LONGITUD NAVEGABLE				LONGITUD NO NAVEGABLE	TOTAL LONGITUD
	MAYOR		MENOR	TOTAL		
	Permanente	Transitorio	Permanente			
Cuenca del Magdalena	1.188	277	1.305	2.770	1.488	4.258
Magdalena	631	256	205	1.092	458	1.550
Canal del Dique	114	0	0	114	0	114
Cauca	184	0	450	634	390	1.024
Nechí	69	21	45	135	100	235
Cesar	0	0	225	225	187	412
Sinú	80	0	110	190	146	336
San Jorge	110	0	83	193	207	400
Otros	0	0	187	187	0	187
Cuenca del Atrato	1.075	242	1.760	3.077	1.358	4.435
Atrato	508	52	0	560	160	720
San Juan	63	160	127	350	60	410
Baudó	80	0	70	150	30	180
Otros	424	30	1.563	2.017	1.108	3.125
Cuenca del Orinoco	2.555	1.560	2.621	6.736	2.161	8.897
Orinoco	127	0	0	127	163	290
Meta	800	51	15	866	19	885
Arauca	0	296	0	296	144	440
Guaviare	774	173	0	947	0	947
Inírida	30	0	418	448	471	919
Vichada	149	101	330	580	88	668
Vaupés	600	60	0	660	340	1.000
Unilla	75	25	0	100	50	150
Otros	0	854	1.858	2.712	886	3.598
Cuenca del Amazonas	2.245	2.131	1.266	5.642	1.493	7.135
Amazonas	116	0	0	116	0	116
Putumayo	1.272	316	12	1.600	117	1.717
Caquetá	857	343	0	1.200	150	1.350
Patía	0	250	100	350	100	450
Otros	0	1.222	1.154	2.376	1.126	3.502
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>7.063</b>	<b>4.210</b>	<b>6.952</b>	<b>18.225</b>	<b>6.500</b>	<b>24.725</b>

Fuente: Ministerio de Transporte: Grupo Operativo de Transporte Acuático, 2013.

Para ahondar en la infraestructura fluvial, la tabla 5 demuestra que tan solo 7.063 kilómetros son navegables de manera permanente durante el año en los principales afluentes de Colombia, específicamente en la región de la cuenca del Orinoco y la del Amazonas.

El sistema Fluvial Navegable del río Magdalena está conformado por los ríos Magdalena (884 km), Cauca (187 km) y Canal del Dique (114 km) que conecta a Cartagena con el río en Calamar. De cada 10 toneladas movilizadas por nuestros ríos, unas seis le corresponden al Magdalena y cuatro al Atrato (Duque, Escobar y González, 2008)



A futuro el recurso hídrico con el que Colombia cuenta podría representar una posible opción de transporte de pasajero y carga, sin embargo, esta opción no se va a concretar hasta que el plan de desarrollo del país contenga un presupuesto generoso y sostenido en el tiempo, como una política nacional de participación intersectorial y gubernamental irrestricta.

Todo lo anterior, lleva a concluir que el medio de transporte logístico con más notoriedad y capacidad es el carretero, pues los otros tienen limitaciones en cuanto a capacidad, cobertura, velocidad, seguridad, regularidad en el servicio y en muchos casos, costos altos.

## **1.2. GEOGRAFIA NACIONAL**

Es entonces el turno de la geografía nacional como otra de las variables problemáticas a considerar dentro de la planeación logística efectiva, sobre todo cuando los desarrollos industriales y productivos en Colombia se han ubicado históricamente en los cascos urbanos, ubicados en su gran mayoría en el centro del país, alejados de los puertos marítimos de ingreso y salida del comercio internacional de los cuales cuenta en doble medida por su geolocalización como país esquinero de la región de Suramérica.

La superficie del territorio nacional medida en metros cuadrados alcanza los:

2.129.748 km<sup>2</sup>, de los cuales 1.141.748 km<sup>2</sup> corresponden a su territorio continental y los restantes 988.000 km<sup>2</sup> a su extensión marítima (...) Comparte fronteras políticas con países como Venezuela y Brasil hacia el oriente de su posición geoespacial, hacia el sur, tiene límites con Perú y Ecuador, al noroeste con Panamá; en cuanto a límites marítimos, colinda con Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Jamaica, Haití, República Dominicana y Venezuela en el mar Caribe, y con Panamá, Costa Rica y Ecuador en el océano Pacífico (Interlatin Corporation, 2015)

Las condiciones topográficas dan al país un característico paisaje de montaña, con la cordillera de los Andes dividida en 3 sistemas montañosos, el territorio nacional se subdivide en regiones naturales la andina, amazónica, caribe, pacífica, insular, Orinoquia, todas ellas enmarcadas y conformadas por los aspectos comunes que comparten, tales como, relieve, hidrografía, geomorfología, fauna y flora, entre otros tantos aspectos.

Lo difícil de la geografía nacional puede ser una condición de aislamiento para algunos grupos poblacionales, situación que de alguna manera se indica como una excusa y se relaciona con la percepción de inseguridad marcada y generalizada encontrada en ciertas zonas ya determinadas del territorio nacional.

Los costos de transporte en todo tipo de actividad económica definen si un país o región participa en las actividades comerciales. Por ejemplo, si una población se encuentra aislada geográficamente del resto y adicionalmente cuenta con limitada infraestructura de transporte, esta situación llevaría a

restringir su participación de las redes de comercio a su alrededor (Pérez, 2005).

### **1.3. PERCEPCION DE SEGURIDAD**

Lamentable, Colombia es el único país de América con un conflicto armado violento activo y reconocido al 2015, pese a varios intentos de diálogos de paz de diferentes administraciones y confrontación armada contra la insurgencia, este persiste completando cerca de 60 años de acciones terroristas por parte de los guerrilleros y paramilitares, así como la destinación de abultados presupuestos gubernamentales para fortalecer las acciones de las fuerzas armadas nacionales.

La mejor política de seguridad ciudadana es aquella que diseña buenas políticas sociales con recursos económicos significativos. Hace falta diseñar estrategias ciudadanas de prevención y control, inscritas en visiones de gobierno de la seguridad, que vayan más allá de lo policial y del estrecho marco nacional (Carrión, 2004).

Aunque es necesario aclarar que en ningún momento se quiere implicar que el único generador de la problemática de inseguridad es el conflicto armado histórico que Colombia tiene frente a las guerrillas, pues la delincuencia en las ciudades viene en aumento marcado, esta puede estar asociada al desaceleramiento de la económica nacional y de la falta de políticas estructurales de educación y oportunidades laborales.

Esta variable tiene diferentes entradas para impactar los costos logísticos, porque puede que las localizaciones que tengan esta dificultad cuenten con menos empresas capaces de cubrir ese destino, además las pólizas de seguro posiblemente serán más costosas para proteger la carga, se requiera contratar servicios de acompañamiento de seguridad privada o se haga necesario entregar dinero adicional en forma de viáticos al personal asignado al movimiento.

### **1.4. DISTANCIA DE LA ENTREGA**

Díaz, García y Porcell, (2008), indican que los centros de gravedad entre las empresas y sus clientes conforman otro de los aspectos que impactan las operaciones de transporte de carga, la distancia de la entrega es la variable que considera la separación en kilómetros, pues no es lo mismo hacer entrega en la misma ciudad que tener que atravesar el país para ello.

El destino de la entrega también supone un aspecto a considerarse en relación al tiempo de distribución, no es lo mismo hacer entregas en ciudades principales en Colombia que pueden contar con mejores vías de conexión o estar dentro de las zonas de gravedad de proveedores y clientes que proporcionar la carga en municipios terciarios o veredas distantes de los centros productivos.

## **1.5. CARACTERISTICAS DE LA CARGA**

Las características como pesos, volúmenes, condiciones de manejo por ejemplo si son cargas peligrosas, inflamables o explosivas, hacen que la coordinación logística para el movimiento de la carga tenga una afectación directa con los costos de las operaciones, los tiempos que se pueden proponer al cliente para tener el producto e incluso los recursos físicos designados para el despacho y tránsito.

Las mejoras en las operaciones logísticas suponen la efectividad y la eficiencia del recurso, para el caso específico de la distribución física de carga en Colombia el reto de tiempo de entrega es cada vez más corto e impacta no solo la relación de costos con el sistema logístico de las empresas, sino la escogencia del medio de transporte a utilizar para alcanzar las promesas de valor que reclaman las dinámicas de comercio internacional.

En sistemas dinámicos, en gerencia de proyectos, en tecnología Logística y en calidad, todas ellas materias nuevas de la logística integral de siglo XXI a la que un país con economía de mercado abierta apunta como es el caso de Colombia, la relación de tiempo de entrega y costo logístico no es una simple operación lineal, la incógnita de tiempo tiene que considerar la relación de kilómetros que separan al producto de su cliente.

## **1.6. TIEMPO DE ENTREGA**

Otro aspecto a considerar en relación al tiempo de entrega en la operación de transporte de carga en Colombia es el número de paradas que una ruta de transporte tiene en cuenta para arrojar costos manejables en la cadena logística, para mantener el balance se debe considerar, que la consolidación de carga en un mismo vehículo para aprovechar la mayor capacidad de una nave puede implicar varias detenciones de la carga a diferentes clientes para hacer entrega de los productos y eso podría implicar tiempo de distribución más largos.

Esta variable puede afectar directamente el medio de transporte a escoger para la movilización de la mercancía pues el transporte carretero en algunos casos supone más tiempo para realizarse, y, ciertamente hay diferencias significativas y considerables frente a los tiempos que el medio aéreo puede ofrecer al sistema logístico de una empresa.

## **2. ANALISIS DE PERCEPCION**

La técnica de recolección e investigación de información seleccionada en este artículo corresponde a un sondeo de opinión desde una aproximación exploratoria cualitativa; buscando complementar como lo menciona Arias, 2006, en la "utilidad de la investigación exploratoria" la primera parte del escrito tras la revisión descriptiva de las variables que impactan el costo logístico del transporte.

Tal como lo plantea la guía *Esomar/wapor para sondeos de opinión y encuestas publicadas*, este método está diseñado para medir las opiniones de un grupo específico, que para este caso, se orientó hacia la validación de la pertinencia de

las variables caracterizadas en este artículo, así como la percepción particular sobre el impacto de las misas en los costos logísticos del transporte de carga nacional.

Es usual encontrar en la literatura de metodología e investigación que otra forma de llamar a la técnica aquí utilizada, es una encuesta social, dentro de sus características más notables es que su metodología está “enfocada hacia investigaciones concretas” (CEO, 2001)

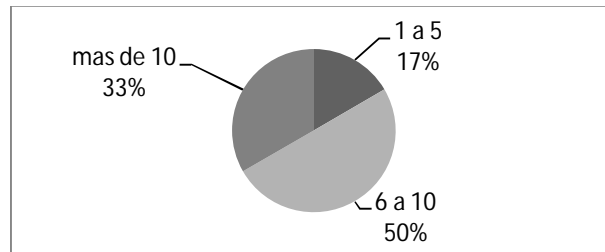
Por lo específico del tema del artículo, la selección de la muestra no probabilística, “intencional y razonada” (Pla, 1999) estuvo enmarcada en la población de la industria del transporte de carga nacional, con conocimiento tanto técnico como con experiencia en el ramo; toda las empresas que accedieron libremente a participar en la encuesta, cumplieron con los criterios de selección de estar legalmente constituidas en Colombia, contar en su actividad comercial con prestación de servicio de transporte y, haber manejado una flota de vehículos propios o tercerizados.

El instrumento construido para la recolección de la información es un cuestionario con preguntas cerradas con múltiples opciones de respuesta, la primera parte se compone de preguntas filtro para clasificar las empresas participantes quienes recibieron el instrumento vía electrónico para su auto diligenciamiento; la segunda parte del instrumento utiliza respuesta tipo Likert (Antz, , de elección múltiple y cerradas categorizadas (CEO, 2001) las cuales específicamente se enfocan a objeto de la medición (ver anexo 1).

## 2.1 HALLAZGOS

Todas las empresas de transporte participantes están registradas en su actividad comercial bajo la modalidad de Sociedad por Acciones Simplificadas, (SAS), el 16,67% de las empresas tenían entre 1 y 5 años de experiencia en el sector transporte de carga, el 50% de ellas tenían entre 6 y 10 años y el restante 33,3% tenían más de 10 años, como se presenta en la figura 1.

Figura 1. Años de experiencia en el sector de transporte de carga nacional

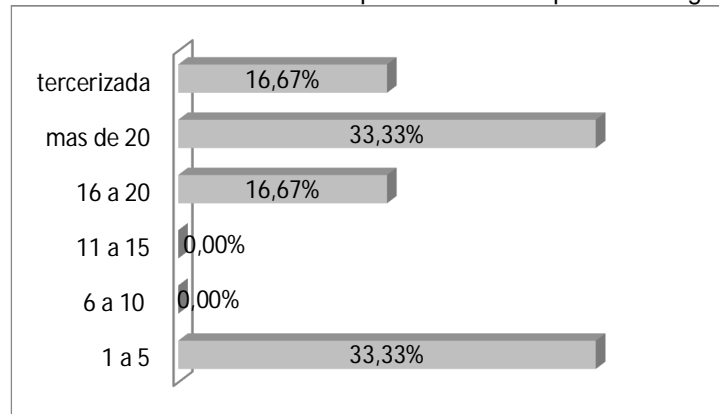


Fuente: Elaboración propia, 2015

En relación al número de vehículos con los que las empresas participantes en la investigación decían contar, se contempló en rangos la cantidad e incluso se incluyó la opción de que la flota de transporte fuera tercerizada, opción que contó con un 16,67%, la figura 2, muestra la distribución de porcentajes iniciando por el

33,33% de las empresas que dicen tener de 1 a 5 vehículos de transporte de carga, el 16,67% dijo tener de 16 a 20 y el 33,33% dijo tener más de 20.

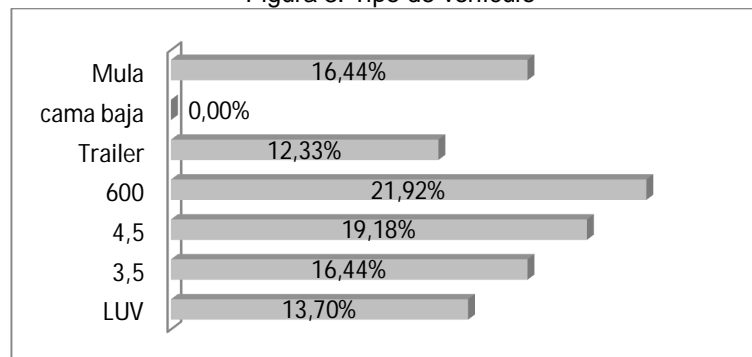
Figura 2. Número de Vehículos en la operación de transporte de carga nacional



Fuente: Elaboración propia, 2015

Basado en la información previamente consultada, se planteó la pregunta para ampliar la información de los vehículos, consultando el tipo de vehículos por su capacidad que tenían las empresas participantes en la investigación, los porcentajes presentados en la figura 3, dejan ver que el 16,44% son mulas, el 12,33% son Trailers, el 21,92% dicen ser vehículos 600 de capacidad de hasta 8 toneladas, el 19,18% correspondería a camiones 4.5 toneladas o NPR, el 16,44% dicen ser vehículos de 3,5 toneladas o NKR y finalmente, el 13,70% corresponde al camión tipo LUV de 1.5 toneladas.

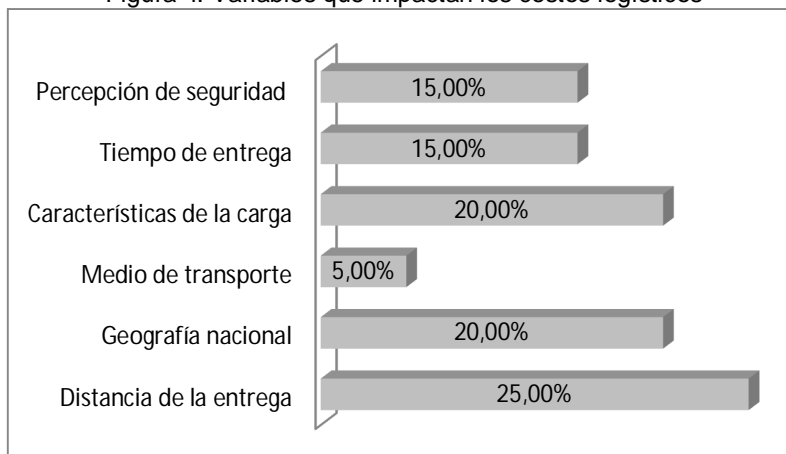
Figura 3. Tipo de vehículo



Fuente: Elaboración propia, 2015

El impacto de las variables caracterizadas en la primera parte del artículo, se sometió a consulta al preguntarle a las empresas participantes en la investigación a través de elección múltiple cuales impactarían los costos logísticos de las operaciones de transporte de carga nacional, a lo que contestaron que el 25% sería la percepción de seguridad, el 15% el tiempo de entrega, el 20% las características de la carga, otro 20% la geografía nacional, los extremos de esta pregunta son el medio de transporte con tan solo el 5% y la distancia de la entrega con el 25%.

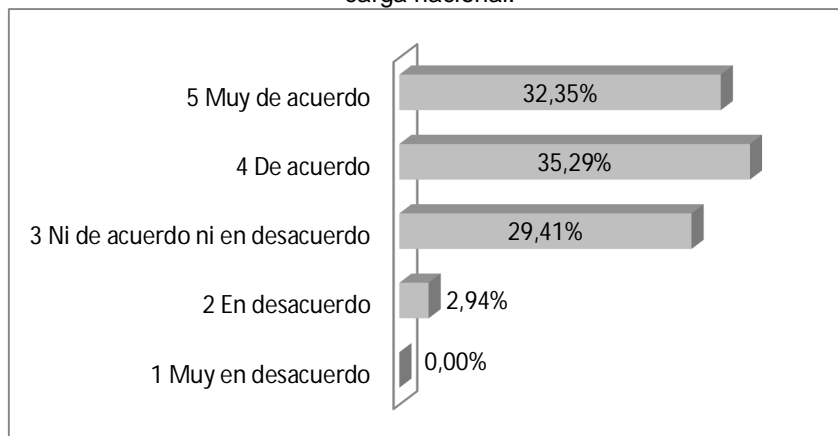
Figura 4. Variables que impactan los costos logísticos



Fuente: Elaboración propia, 2015

La siguiente pregunta evaluó la pertinencia de las variables caracterizadas en la primera parte del artículo al consultar con las empresas participantes la calificación frente al nivel de impacto de estas en los costos logísticos del transporte de carga nacional, la figura 5, relaciona que el 32,35% están muy de acuerdo en ello, seguido de cerca por el 35,29% que están de acuerdo y 29,41% que podría pensarse que no están en desacuerdo aunque no están seguros del impacto, sin embargo, los porcentajes de desacuerdo con el impacto de las variables es significativamente bajo con tan solo el 2,94%-

Figura 5. Pertinencia de las variables frente al impacto en los costos logísticos del transporte de carga nacional.



Fuente: Elaboración propia, 2015

### 3. CONCLUSIONES

La industria del transporte de carga históricamente ha desempeñado un rol crucial en la económica de todo país que pretenda avanzar por la senda del desarrollo y Colombia no es la excepción, ha sido la vía de salida desde el interior del país hacia puertos y provincias de la mayoría de productos consumidos por la población nacional, así como también ha sido el canal de ingreso de materias primas y productos terminados para el uso interno desde los puertos marítimos en

el caribe y pacífico; desafortunadamente, las políticas de inversión pública en este sector de la economía al parecer no han resultado ser lo suficientemente fuertes o en ocasiones constantes para asegurar al país la competitividad y fluidez de las operaciones de transporte que requiere en la actualidad en tiempos de economías globalizadas.

Situaciones opuestas se evidencian en otros países de la región que parecen haber entendido lo crucial del rol y vienen especializando sus políticas de inversión pública hacia diseños y aplicaciones en infraestructura física, carretera y férrea, sin duda un esfuerzo económico, pero como muestra el vecino país de Ecuador, que viene aunando fuerzas al asegurar inversiones con prospección en el largo tiempo en el sistema carretero de cuarta generación.

En cuanto a los costos logísticos de las operaciones de transporte en Colombia las variables caracterizadas en este artículo fueron reconocidas por las empresas de la muestra estudiada a través del sondeo de opinión como pertinentes para considerarse aspectos capaces de afectar o influir en ellos; el 67,64% dijo estar de acuerdo en que las variables consultadas correspondían a los aspectos que se consideran a la hora de planear los costos de distribución física de la carga en el territorio nacional.

La variable que desde las empresas en el sondeo de opinión identificaron como la de más impacto percibido en los costes de las operaciones de transporte es la “distancia de la entrega”, este aspecto tal como se presenta en este artículo y en tantos otros de la literatura de este tipo, muestra que la localización de los centros de producción del país se han establecido en las regiones del interior, lo que conlleva obligatoriamente a las empresas a realizar el tránsito de cualquier producto terminado o no desde su localización hacia fuera en búsqueda de los clientes para cubrir la demanda nacional.

Sin embargo, el estudio arrojó calificaciones porcentuales iguales en relevancia para las variables “características de la carga” y “geografía nacional”, no muy alejadas de la anterior, para estas, desde la revisión teórica presentada su notabilidad percibida resulta justificable para estar dentro los aspectos a considerarse en la planeación y presupuesto de las operaciones de distribución física de carga, pues las condiciones ambientales directamente relacionadas con la geografía nacional tales como las lluvias, sequias, derrumbes e inundaciones pueden detener o imposibilitar el tránsito regular de la carga y según sean sus características esto puede obligar a que se pierdan por muertes para el caso de animales vivos para el consumo, descomposición o vencimiento para el caso de los alimentos perecederos.

La variable cuya calificación obtenida en el estudio resulta más sorprendente por su bajo puntaje porcentual percibido fue el “medio de transporte”, el cual pareciera no ser lo suficientemente significativo para ser considerado como impactante en la relación de costos logísticos, una posible explicación ante este resultado es la falta de cualquier otra opción real de transporte físico de carga para distribuir volúmenes considerables desde el centro del país hacia provincias y puertos diferente al carretero.

Colombia, a pesar de contar con un recurso hídrico notable con relación a otras naciones, nunca ha considerado verdaderamente la interconexión fluvial como una opción de transporte de carga, a la fecha los corredores fluviales que existen son reducidos en kilómetros, estos, solo viables para transitar en embarcaciones de poco calado o artesanales solo en contadas épocas del año cuando los caudales así lo posibilitan, no cuentan con las instalaciones físicas requeridas como muelles, hangares, acueductos, alcantarillados, acometidas eléctricas y mucho menos la tecnología para adelantar las acciones de cargue y descargue como grúas, basculas, softwares, internet y telecomunicaciones. Este abandono es aún más sentido en el medio férreo, que actualmente, solo la industria minera utiliza como ruta de salida desde el interior hacia puertos para la exportación.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ANTZ research solutions (S.F), Escala de Likert, Newsletter Recuperado el 15 de Abril de 2015, <http://www.m-antz.com>
- [2] Arias, F, (2006), La investigación científica, El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica, quinta edición, pp21-36, Caracas, Venezuela.
- [3] Carrión, F, (2004), La inseguridad en la ciudad, comunidad andina, Iconos, Revista de ciencias sociales, (18) 109-119, Flacso, Ecuador.
- [4] Centro de Estudios de Opinión (CEO), (2001), Las características de los sondeos de opinión pública, La Sociología en sus escenarios, *revista electrónica*, (5), 3.
- [5] Díaz, H, García, R, Porcell, N, (2008), Las pymes: costos en la cadena de abastecimiento, *Revista escuela de administración de negocios*, (63), 5-2.
- [6] Duque, Escobar y Gonzalez, Problemática y posibilidades del sistema de transporte de carga en Colombia, (2008), 1-30.
- [7] Esomar, Guía esomar/wapor para sondeos de opinión y encuestas publicadas, (2012)
- [8] Ministerio de Transporte, Grupo Operativo de Transporte Acuático, Estadísticas Transporte, (2013)
- [9] Pla, M, (1999), El rigor en la investigación cualitativa, Departamento de Salud Comunitaria. Escuela Universitaria Cruz Roja. Universidad Autónoma de Barcelona, VOL. 24,(5), Barcelona, España, 295-300.
- [10] Pérez, V. Y Gerson, J. (2005). La Infraestructura del Transporte Vial y la Movilización de Carga en Colombia
- [11] Rodríguez, C, (2013), *Análisis del transporte de carga en Colombia, para crear estrategias que permitan alcanzar estándares de competitividad e infraestructura internacional*, tesis de grado, facultad de administración, universidad del rosario, Bogotá, Colombia.
- [12] Interlatin Corporation (2015). Geografía. Recuperado 2l 16 de Abril de 2015 en: <http://www.colombia.com/colombia-info/informacion-general/geografia/>

# ANEXO 1

## SONDEO DE OPINION

Objetivo: determinar en un ejercicio académico las variables cuya percepción impactan, afectan o determinan los costos logísticos en el transporte de carga nacional de las empresas en Colombia.

Tipo de empresa  
Limitada\_\_\_ SAS\_\_\_ anónima\_\_\_ otra cual\_\_\_\_\_

Experiencia en años en el sector de transporte de carga nacional  
De 1 a 5 \_\_\_ de 6 a 10 \_\_\_ más de 10\_\_\_

Número de camiones propios  
De 1 a 5\_\_\_ de 6 a 10\_\_\_ de 11 a 15 \_\_\_ de 15 a 20\_\_\_ más de 20\_\_\_  
la operación es tercerizada\_\_\_

si la flota de vehículos es propia por favor contestar:

Número de vehículos según su tipo-capacidad.  
LUV\_\_\_ 3.5\_\_\_ 4.5\_\_\_ 600\_\_\_ Trailer\_\_\_ cama baja\_\_\_ Mula\_\_\_

Seleccione marcando con una "X" las variables que considera son determinantes en los costos logísticos de una operación de transporte de carga nacional (múltiples opciones son válidas)

Variable	
Distancia de la entrega	
Geografía nacional	
Medio de transporte	
Características de la carga	
Tiempo de entrega	
Percepción de seguridad	

De acuerdo a las variables en la pregunta anterior, por favor, califique de acuerdo a la escala que se presenta a continuación el nivel de impacto de cada variable frente al costo logístico de una operación de transporte nacional

1 Muy en desacuerdo; 2 En desacuerdo; 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo

Variable	1	2	3	4	5
Distancia de la entrega					
Geografía nacional					
Medio de transporte					
Características de la carga					
Tiempo de entrega					
Percepción de seguridad					

Por favor califique de 1 a 5 siendo 1 la variable menos significativa y 5 la mas significativa en el impacto frente a los costos logísticos del transporte de carga nacional (ninguna variable puede repetir el número de calificación)

Variable	Posición
Distancia de la entrega	
Geografía nacional	
Medio de transporte	
Características de la carga	
Tiempo de entrega	
Percepción de seguridad	

Por favor indique que otra variable que no se considera en el cuestionario impacta en los costos logísticos de la operación de transporte:

---

Se agradece su participación y respuestas ante este cuestionario.  
NT