

AVANCES EN INVESTIGACION FORMATIVA

Memorias del I Encuentro de Investigación Formativa, 2010

Universidad Pontificia Bolivariana



Escuela de Ingenierías

Facultad de Ingeniería Industrial

Grupo de Investigación en Sistemas Aplicados en la Industria (GISAI)

2010

PRÓLOGO

Hablar de la investigación formativa en el entorno académico implica necesariamente hacer un ejercicio de reflexión e interiorización acerca de nuestro quehacer docente en aras de construir los pilares básicos del proceso investigativo desde el aula, es si se quiere, la posibilidad manifiesta del encuentro y desencuentro con el alumno y el docente en un permanente dialogo de saberes acerca de los múltiples objetos de estudio que tanto la realidad como la ciencia y la técnica nos convocan a problematizar desde nuestro claustro académico, es entonces, una imperiosa necesidad de abordar desde las pequeñas dudas hasta los complejos problemas la voluntad inquebrantable de la academia por formar en el hacer y en el pensar para servir a una sociedad ávida de soluciones que nos demanda día a día ingentes esfuerzos por vincularnos estrechamente a sus cotidianidades, es entonces hablar sobre el cómo volvernos y volver al otro y a lo otro con la clara vocación de seguimos sorprendiendo, extrañando y curioseando en nuestra permanente búsqueda de la verdad histórica que nos convoca hoy y siempre.

Siendo así, la Dirección de la Facultad de Ingeniería industrial a través de su **Grupo de Investigación Sistemas Aplicados en la Industria (GISAI)** de la Universidad Pontificia Bolivariana considerando importante y necesario dar a conocer ante la comunidad académica de nuestra universidad los resultados parciales y finales de los proyectos de aula en el marco del desarrollo de nuestro proceso de investigación formativa que actualmente adelanta la Escuela de Ingenierías y en específico la Facultad de Ingeniería Industrial, han realizado este nuestro **I ENCUENTRO DE INVESTIGACION FORMATIVA EN INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Evento que conto con la participación activa de docentes, investigadores, estudiantes, egresados y comunidad en general para generar un diálogo de saberes donde se permita visualizar el quehacer investigativo desde nuestra aulas, donde tuvo asidero el debate, la sana critica y la confrontación respetuosa y dignificante de las ideas propias del fundamento investigativo y del espíritu crítico y científico de nuestra Universidad.

Colocamos entonces hoy a consideración de los lectores el resultado del trabajo en equipo y las publicaciones derivadas en forma de ponencias que fueron enviadas y presentadas en este **I ENCUENTRO DE INVESTIGACION FORMATIVA EN INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Msc. Javier Darío Fernández Ledesma

Director Grupo de Investigación GISAI

Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Ingeniería Industrial

EL PROBLEMA DEL TRANSPORTE DE CARGA EN COLOMBIA Y SU INFLUENCIA EN LAS EXPORTACIONES.

LORENA CUARTAS CACERES

ERIKA MILENA DIAZ LONDOÑO

SARA MILENA GIRLADO YEPES

ESTEBAN RESTREPO HENAO

Docente: Javier Darío Fernández Ledesma

Área: Gestión

RESUMEN

Colombia a lo largo del tiempo ha venido involucrándose con gran interés en el tema de las exportaciones, lo que ha llevado a prestarle gran atención a los problemas de transporte que actualmente se tienen. Uno de los temas con más relevancia son los altos costos de los productos y el poco terreno de exportación con el que contamos. En Colombia las vías de exportación son muy pocas y muy condicionadas a comparación de otros países, lo que para nosotros es una desventaja, pues nos convierte en un país poco competitivo debido a los bajos costos de exportación e importación, la gran diversidad de productos y el amplio mercado que ofrecen los otros países.

Con este trabajo se pretende analizar, estudiar y buscar posibles soluciones que ayuden a reducir el tiempo, el costos y aumentar la competitividad y la oferta, de tal forma que se logre satisfacer las necesidades otorgadas por nuevos mercados por medio de la planificación de nuevas líneas y métodos de exportación. Logrando con esto que en Colombia no se transporte solo por carretera sino también por otros medios como lo son el transporte férreo, fluvial y aéreo.

INTRODUCCIÓN

El transporte puede definirse como el movimiento de personas y bienes a lo largo del espacio físico, mediante los modos terrestre, aéreo o marítimo, o alguna combinación de éstos. El transporte no se demanda como actividad final, sino como medio para satisfacer otra necesidad.

Efectivamente el transporte se encuentra relacionado con la economía, a tal punto que se puede afirmar que el transporte, como cualquier otra actividad productiva, es parte de ella; sin la función del sistema de transporte, no se puede dar el bien económico, puesto que la infraestructura se constituye en un factor de producción, y la movilidad en un determinante del costo y del mercado [1].

En Colombia, los principales medios de transportes que fueron implementados en el siglo XVIII son: El sistema fluvial y el sistema férreo, los cuales fueron los medios de intercambio comercial tanto interno como externo, permitiendo expandir su mercado a otras partes del mundo. A partir de esto fue necesario establecer inversiones en la infraestructura de transportes, ya que junto con el desarrollo regional, constituyen una actividad importante en continuo proceso de expansión y modernización, impulsando así el crecimiento económico y la reducción de la pobreza.

Como se ha demostrado en varios estudios, la infraestructura de transporte, y en especial las carreteras son de significativa importancia en el crecimiento y desarrollo de un país. El presente documento quiere llamar la atención sobre la infraestructura vial y su importancia en la movilización de carga dentro de Colombia y hacia el exterior, ya que el 80% de la carga del país se moviliza por carretera. Los resultados muestran una red vial limitada y de poca capacidad, aún si se compara con otros países latinoamericanos en vía de desarrollo. En cuanto a la movilización de carga, la antigüedad de los vehículos y su poca capacidad de carga hace que los costos de transporte se mantengan altos, afectando la competitividad de los bienes transportados.

DEFINICION DEL PROBLEMA

El servicio de transporte de carga por carretera es un factor determinante para la competitividad del país, no sólo por su incidencia dentro de los costos de las mercancías, sino por ser la principal alternativa para su movilización. Por lo anterior, es necesario implementar acciones que aseguren la prestación de un servicio seguro y eficiente.

PROBLEMA: En un mundo que busca abrirse a mercados internacionales, Colombia no ofrece precios competitivos debido a los altos fletes generados por un sistema de transporte ineficiente y una cruda infraestructura vial dentro del territorio. ¿Qué se puede hacer para mejorar esta situación?

COMO SE ENCUENTRA COLOMBIA

Colombia cuenta con una población aproximada de 44 millones de habitantes que se ubican solo en el 42% del territorio nacional, especialmente en la zona andina, costa atlántica y margen llanero. El hecho que el área ocupada sea tan reducida, genera que las ciudades estén muy próximas unas de otras, permitiendo de esta manera la existencia de focos de desarrollo mediante la interacción de economías complementarias.

Entre los nuevos polos de desarrollo se encuentran Urabá (Antioquia) y Yopal (Casanare), la primera por su cercanía a la ciudad de Medellín y al Eje Cafetero, además de ser el punto de conexión entre Colombia y Centroamérica; y la segunda, podría convertirse en el enlace entre el territorio nacional y la mediterránea región del suroccidente venezolano.

Es esta conexión entre territorios internacionales lo que se debe lograr para darle cara a un comercio globalizado que, en el caso colombiano, solo ha buscado rutas por el norte, olvidando el inmenso potencial que representan las regiones de la cuenca del pacífico.

Lugar	Carga
-------	-------

Valle	19
Bogotá y Cundinamarca	12
Antioquia	12
Santanderes	8,8
Atlántico	7,8
Gran Tolima	5,5
Bolívar	5
Boyacá	4
Cesar	4
Cauca, Nariño y Choco	3,6
Eje Cafetero	3,6
Córdoba y Sucre	2,7
Magdalena y Guajira	2,4
Meta y Casanare	1,5

Tabla 1: Carga anual movilizada en millones de toneladas en algunos departamentos, regiones y ciudades.

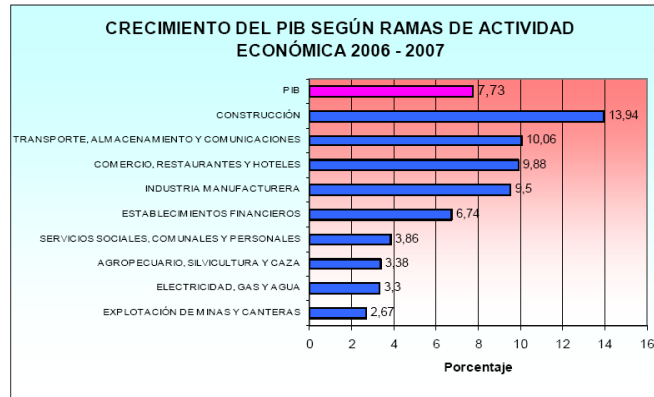
Fuente: Elaborada con base en cifras de la Referencia [2]

EL SECTOR TRANSPORTE

El crecimiento del PIB para el 2007 fue del 7.73%.

Al analizar el crecimiento del PIB por ramas de actividad económica, se observa que la mayoría presentan un desempeño favorable, su distribución se vio representada de la siguiente forma: la construcción (13.94%), el área de transporte, almacenamiento y comunicaciones (10,06%), el comercio (9.88%), así como la industria manufacturera (9.5%).

Se puede resaltar que el área de transporte, almacenamiento y comunicación fue la segunda área que mayor aporte le otorga al aumento del PIB. Ver gráfica 9.



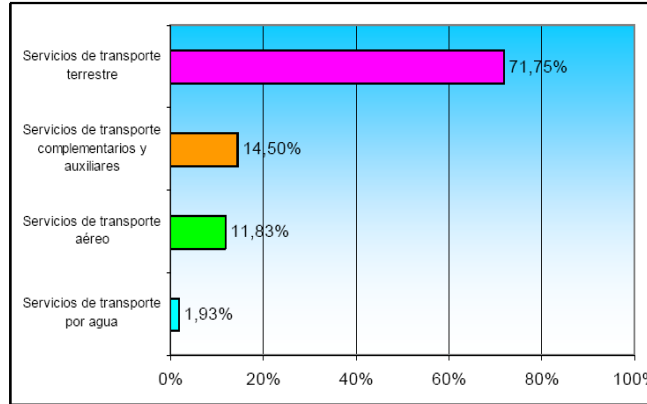
Gráfica 9: PIB según Ramas de Actividad Económica

Fuente: Referencia [3]

PIB TRANSPORTE

Los servicios del sector transporte para el año 2007, muestran una tasa de crecimiento del 6.1%. Este comportamiento se explica por un incremento en los servicios de transporte terrestre de 6,52%, en los servicios de transporte por agua de 12,47%, en los servicios de transporte complementarios y auxiliares de 8,87%. Ver gráfica 10.

Desde el punto de vista de la contribución que cada uno de los modos hace al PIB transporte, se encuentra que en el 2007 se mantiene la tendencia registrada en los años anteriores, así los servicios de transporte terrestre con un PIB de \$7.943.041 millones presenta la mayor participación con un 71,8% del valor total, a continuación se encuentran los servicios de transporte complementarios y auxiliares que alcanzaron un PIB de \$ 1.604.698 millones representando el 14,5%, le sigue el transporte aéreo con un PIB de \$ 1.309.555 millones que significan el 11.83% del PIB Transporte, y el restante 1,93% se le atribuye al transporte por agua con un PIB de \$ 213.320 millones[3].



Gráfica 10: Contribución por modos al PIB Transporte.

Fuente: Referencia [3]

El servicio de transporte terrestre es el más representativo y su proporción es realmente grande respecto a los demás servicios de transporte. Ver gráfico 10.

Medio Terrestre

A partir de la crisis del 29 se comenzó a fomentar el transporte carretero entre cabeceras urbanas, como una nueva alternativa para trasladar los beneficios del café, a la economía del campo.

Han transcurrido 81 años y la situación a la que se ha llegado es la siguiente:

	Total (km)	Pavimento (km)
Troncales	6.076	5.575
Transversales	6.217	2.794

Tabla 2: Situación vial en Colombia en 2005

Fuente: Elaborada con base en cifras de la Referencia [2]

La suma de troncales (sentido norte-sur) y transversales (sentido oriente-occidente) suma 12.293 km que representa el 74% de la red vial nacional. Aun así, el transporte de carga en Colombia tiene un medio tan ineficiente, que el sector privado debe pagar cuantiosas sumas de dinero para poner los productos en puerto, sumas que son muy similares, o en ocasiones mayores, a los fletes que se pagan por el transporte internacional, teniendo en cuenta que las distancias recorridas al interior del país representan un porcentaje mínimo de la distancia total hasta el destino final de la carga.

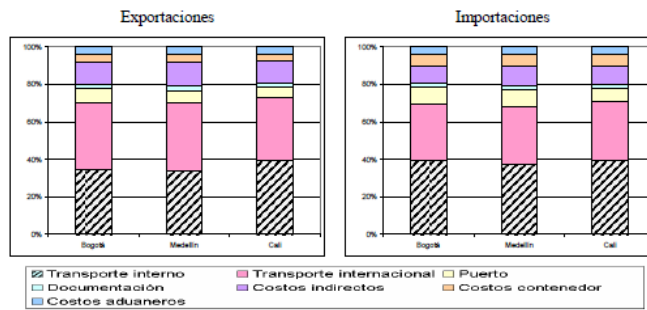


Gráfico 1: Costos de distribución física internacional – DFI. Año 2007

Fuente: Referencia [4]

Por el medio carretero se moviliza más de 100 millones de toneladas al año, de las cuales el 59% son productos del sector manufacturero, el 22% del agrícola y el resto, por partes iguales, del minero y pecuario. Las regiones que más reciben carga se relacionan con los principales centros urbanos: Bogotá, Valle y Medellín; continúan las que están entorno a Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga.

Además de una infraestructura asimétricamente ruinosa, nuestro parque automotor está envejecido, es excedentario en oferta e informal en su organización. Para el año 2007, el 57% de total del parque automotor de carga correspondía a vehículos con más de 20 años de vida útil, logrando un desesperanzador promedio de 24,4 años de vida útil. Los camiones de servicio público donde dominan los tractocamiones, en número apenas casi duplican a los de servicio privado y que son mayoritariamente de dos ejes rígidos, lo que se explica por las falencias y costos del sistema público. La capacidad ofrecida por el parque automotor de carga en Colombia es de 2.059.457 toneladas, de los cuales 538.674 (26,2%) toneladas corresponden a los vehículos de servicio particular y 1.520.784 (73,8%) toneladas a los vehículos de servicio público.

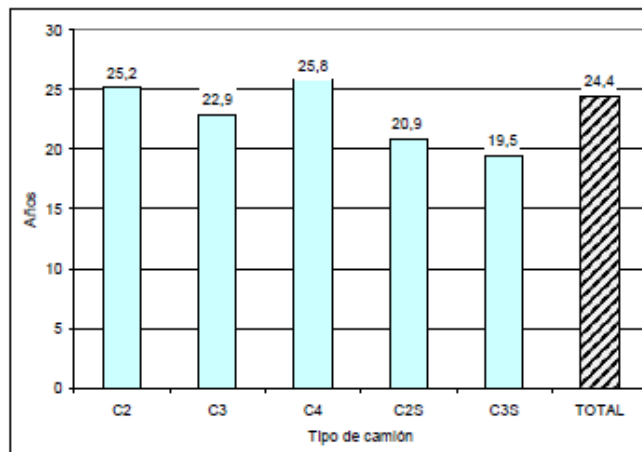


Gráfico 2: Edad promedio del parque automotor

Fuente: Referencia [3]

Medio Fluvial



Ilustración 1: Recorrido del Río Magdalena

Fuente: Autorneto. <Disponible en: <http://autorneto.com/referencia/noticias-mundiales/nuevas-emergencias-por-inundaciones-y-deslizamientos-en-colombia/>> [Consulta: 2 de Mayo de 2010]

El río Magdalena es la vía natural para la salida al Atlántico y el acceso a la subregión andina de Colombia, en especial para las poblaciones más mediterráneas de Colombia, del Gran Tolima, santandereanas y cundiboyacences.

El sistema Fluvial Navegable del río Magdalena está conformado por los ríos Magdalena con una extensión de 884 km, Cauca con una extensión de 187 km y Canal del Dique que se extiende por 114 km, conectando a Cartagena con el río Magdalena. El movimiento por la cuenca del río Magdalena representa el 45.23% del total del movimiento de carga por el modo fluvial. La cuenca del Atrato participa con el 52.4% y las demás cuencas con unos porcentajes muy bajos.

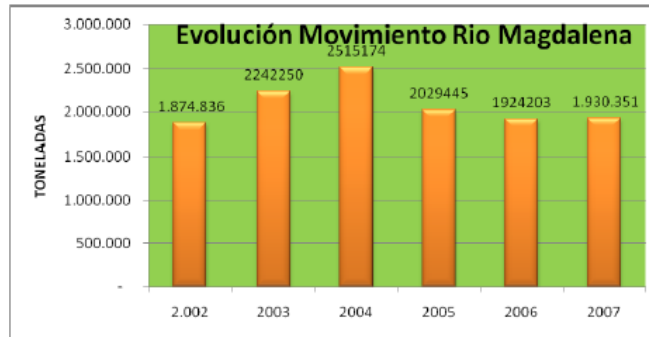


Gráfico 3: Evolución de la movilización de carga en el Rio Magdalena

Fuente: Referencia [3]

Es importante también hacerle mención al río Meta en cuya longitud de 840 km, ofrece entre Puerto López y Puerto Carreño 828 km navegables. En esta que fuera considerada la ruta alterna de salida a Europa durante la Colonia, el Ministerio de Transporte ha identificado 82 pasos difíciles para la navegación durante el verano, además de las actuales restricciones legales que impiden la navegación de nuestras embarcaciones por Venezuela.

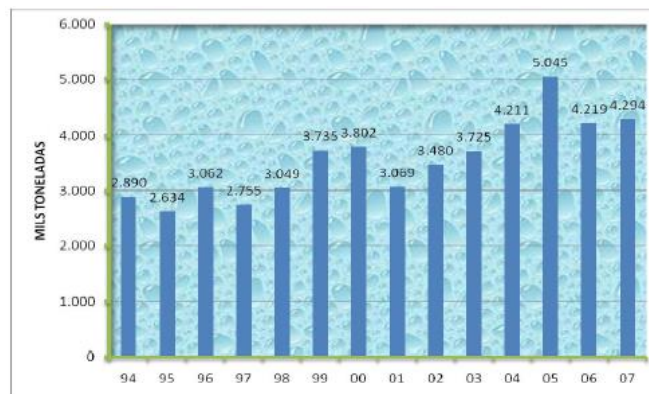


Gráfico 4: Evolución de la movilización de carga

Fuente: Referencia [3]

Medio Ferroviario

El Ferrocarril es un modo de transporte eficiente moviendo volúmenes significativos de mercancías y materias primas entre grandes centros de producción y consumo, ubicados a distancia.

Colombia cuenta con dos redes férreas, la del Pacífico conformada por 498 km, que opera en la región Occidental y que busca a Buenaventura y La del Atlántico con 1.493 km que une la Región Central con el Puerto de Santa Marta.



Gráfico 5: Toneladas movilizadas

Fuente: Referencia [3]

Los ferrocarriles son el segundo medio más utilizado de transporte de carga en Colombia.

Para el año 2007 la carga transportada fue del 25.4% del total de la carga del país y se compone en un 99.2% de carbón, seguido por el cemento. Otros productos movinizados son acero, chatarra y granos como el café.

RED FERREA NACIONAL	Longitud km
RED FERREA CONCESIONADA	1.991
RED FERREA A CARGO DEL INVIAS	1.327
RED FERREA PRIVADA (CERREJON)	150
TOTAL	3.468

Gráfico 6: Total red férrea nacional

Fuente: Referencia [3]

Cuando se desagrega por tramos se tiene que el carbón se transporta entre La Loma - Chiriguaná con destino a Santa Marta y el procedente de Lenguazaque. En el Caso del cemento, los tramos con mayor participación son Bogotá - Belencito y Nare - Bello. Otras rutas importantes en la movilización del cemento son Belencito - Santa Marta, Nare - Bogotá, Dorada - Santa Marta, Nare - Santa Marta y Bello - Santa Marta.

El acero y la chatarra por su parte se movilizan por la ruta Santa Marta - Bogotá y Santa Marta - Belencito. El Transporte de café está concentrado en dos rutas: Bello - Santa Marta y Bogotá - Santa Marta. En el caso de los abonos, la principal ruta está conformada por Puerto Cápulo - La Dorada. Para los demás productos las rutas se conectan a Bogotá y Bello con Santa Marta.

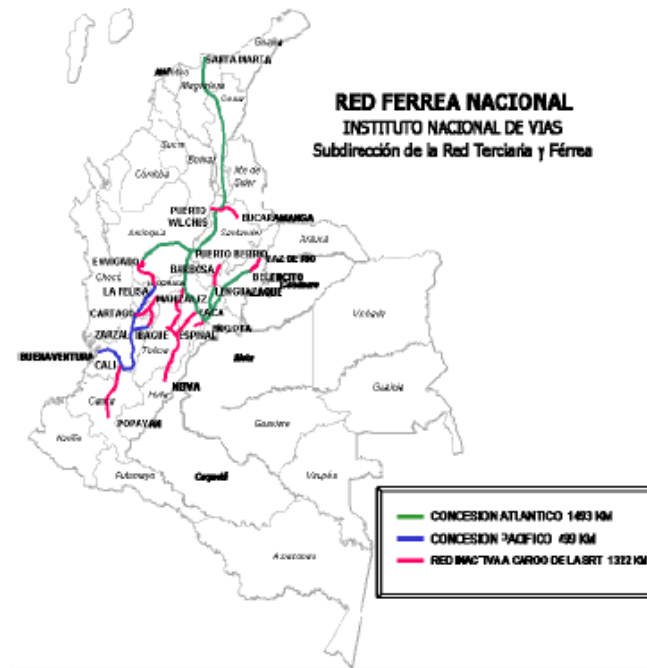


Ilustración 2: Red férrea nacional

Fuente: Referencia [3]

Medio Marítimo

En el año 2007 se movieron, en el conjunto del Sistema Portuario Colombiano, 112.455.740 toneladas, 7.325.116, toneladas más que en el año 2006 lo que muestra un incremento del 7%.

A continuación se presenta una tabla con los puertos más representativos del país, su respectiva participación en la actividad portuaria nacional y el incremento de la misma con respecto al año 2006:

Puerto	Participación	Toneladas	Incremento
Santa Marta	31%	35.142.833	15%
Guajira	27%	30.456.147	10%
Cartagena	14,50%	16.299.328	12%
Buenaventura	10,28%		7%

Barranquilla	5,60%	11.565.328	16%
--------------	-------	------------	-----

Tabla 3: Actividad portuaria nacional

Fuente: Elaborada con base en cifras de Referencia [3]

Sin tener en cuenta carbón y petróleo, los puertos que movilizan más carga de comercio exterior son Buenaventura y Cartagena, ambos y en su orden, de características tipo pánamax y sub-pánamax. Las economías son de este orden: mientras en barcos sub-pánamax el flete es superior a 10 centavos de dólar contenedor/milla; en los súper-pospánamax se reduce hasta 2 centavos.

Medio Aéreo

El movimiento de carga a nivel nacional por el modo aéreo para el 2007, presentó una leve disminución del 0,76%, al pasar de movilizar 138.242 toneladas en el 2006 a 137.186 toneladas en el 2007.

RUTA	2007	% PART	2006	% Var.
TOTAL COLOMBIA	137.186	100.00%	138.242	-0.76%
BOG-BAQ-BOG	25.092	18,29%	24.190	17.5%
BOG-MDE-BOG	20.991	15.30%	24.433	17.7%
BOG-CLO-BOG	14.508	10,58%	14,774	10.7%
BOG-LET-BOG	12.148	8,86%	13,036	9.43%
BOG-CTG-BOG	8.544	6,23%	6.512	4.71%
RESTO RUTAS	55.902	40.75%	55.297	40%

Gráfico 7: Carga Nacional Movilizada por Principales Rutas – 2006

Fuente: Referencia [3]

El transporte aéreo internacional de carga, presentó un descenso al pasar de 559.833 toneladas transportadas en el 2006 a 511.274 toneladas en el 2007, lo que significa una reducción del 8.67%. Este comportamiento resulta de la desaceleración que vienen presentando las principales economías del mundo, situación a la que no es ajena Colombia y cuyo impacto también lo sienten las aerolíneas comerciales que movilizan carga.

TOTAL	2007	% PART	2006	% Var.
	543.590	100.00%	502.001	100.00%
NORTE AMÉRICA	297.453	58.22	353.197	-15,78%
EUROPA	39.723	7.77	45.666	-13,01%
CENTRO AMERICA	49.022	9.59	45.724	7,21%
ISLAS CARIBE	25.664	5.02	14.334	79,05%
SURAMERICA	99.057	19.39	100.523	-1,46%

Gráfico 8: Carga internacional movilizada por principales rutas – 2007

Fuente: Referencia [3]

QUE SE DEBE HACER

Medio terrestre

La implementación de un sistema de transporte troncalizado que integre varios modos de transporte, articulados con puertos secos para transferir contenedores en puntos estratégicos de las troncales viales nacionales, definiendo ejes que conecten los escenarios industriales del país mediante el sistema ferroviario y fluvial ubicados en los dos valles de las grandes cuencas intercordilleranas, para movilizar la carga desde y hacia los puertos de ambos océanos, se podrían obtener ventajas económicas como resultado de combinar varios modos de transporte, sin que tengan que competir río, carretera y ferrocarril.

Medio Fluvial

Para que un puerto fluvial pueda operar con eficiencia y eficacia en el manejo de cargas generales, contenedores y gránulos sólidos y líquidos, se requiere la integración armónica y funcional de muy diversos elementos: ante todo, un mercado que proporcione el volumen y la constancia en la presencia de las cargas en uno y otro sentido; pero también se requiere una flota fluvial adecuada que fomente la competencia del mercado, canales navegables, muelles, plataformas de operación, patios, almacenamiento, servicios públicos, seguridad, equipos apropiados, suficientes y disponibles para la transferencia de cargas, vías de acceso terrestre (férreas y carreteras), comunicaciones, empresas de transporte; más los servicios complementarios para atender las embarcaciones, los tripulantes, los pasajeros, los agentes fluviales, las autoridades, los equipos, la carga los vehículos terrestres. Todo ello, manejado y administrado por una autoridad competente y ágil, con claras reglas de juego, fáciles trámites y tarifas equitativas y competitivas.

Medio Ferroviario

Para el transporte troncalizado de carga, el Ferrocarril de Occidente debería llegar a Urabá antes que remontar la cordillera por Medellín para buscar al otro lado la competencia fluvial del Magdalena, y recorrer una ruta mucho más larga. Entre tanto, a lo largo del Magdalena, por lo menos a partir de Honda, el ferrocarril del Atlántico a ese lado tampoco debe competir con el río. Entonces para conectar el Occidente colombiano a los mercados de la cuenca del Atlántico, y afianzar la futura salida de Antioquia y del Eje Cafetero al Caribe, el Ferrocarril Bolombolo–Urabá es hoy una prioridad que puede complementarse conectando la Autopista del Café a la Troncal del Caribe, con una doble calzada entre Medellín y Urabá. Urabá reduce las distancias Medellín Cartagena en un 40%, Manizales Cartagena en un 30% y Cali Cartagena en un 20%.

Medio Aéreo

Para el Eje Cafetero se ha planteado el dilema de Palestina o Cartago. En tantos años, el aeropuerto de Cartago no ha generado ningún desarrollo significativo y tampoco lo puede generar un aeropuerto en Palestina con una pista equivalente, salvo el de poder competir por la demanda de Pereira. Es que con 2700 m en Palestina apenas se permitirán vuelos en aviones de mediano alcance, para llegar a Miami, Lima y México, sin las economías de escala de los Jumbo B-747.

Pero con un aeropuerto de 3.550 m en Palestina las cosas cambian: se podrían operar aviones de mayor tamaño y con un alcance de 5.000 millas, para llegar a Europa, Los Ángeles, Río, Buenos Aires y Santiago, y obtener economías en fletes, en beneficio del centro económico de Colombia, dándole bancabilidad al proyecto y facilitando su financiamiento con la concesión de su zona franca. Esto es lo que se deduce de los beneficios del José María Córdoba en Rionegro donde la pista es para aviones transcontinentales tipo Jumbo, y que se expresan al observar cómo el metro cuadrado de tierra alcanza valores \$7 millones, así el aeropuerto presente escasez de cielos despejados.

CONCLUSIONES

Para mejorar la competitividad en Colombia se necesita renovar grandemente la infraestructura de transporte lo cual conduciría a una reducción notablemente de los fletes; al igual se podría mejorar la conectividad, la comunicación y la logística para las exportaciones eliminando tantos problemas y contribuir a la diversificación de mercados acorde con los recursos de las regiones, mostrando así ventajas comparativas y competitivas; en ayuda a todo esto, es de vital importancia la combinación entre la modernización tecnológica y la organización permitiendo condiciones favorables para las empresas que mejoren la capacidad productiva y así mismo el transporte de carga.

El mantenimiento precario de las carreteras, aeropuertos y puertos congestionados, además de unos servicios de aduana ineficientes, producen un incremento en la duración de los trámites de exportación e importación, al igual que generan costos adicionales al transporte. Estos dos últimos aspectos ponen a Colombia en desventaja con respecto a los mercados más grandes del mundo. La existencia de menores costos de transporte impulsaría fuertes aumentos de las exportaciones en América Latina y permitiría la apertura de nuevos mercados para otros tipos de productos, sobrepasando cualquier posible ganancia que la región podría obtener mediante la reducción de los aranceles.

Para solucionar el problema del bajo nivel competitivo que tiene Colombia con respecto a muchos otros países exportadores, es necesario establecer una política integrada de avance en comunicación y conectividad. Esta política debe incluir todos y cada uno de los sistemas, desde el terrestre hasta el aéreo, estableciendo una mezcla óptima entre ellos que genere los menores costos de transporte desde un lugar a otro dentro del territorio.

El sistema férreo es uno de los canales de distribución más económicos y con menos riesgos encontrados, sin embargo en Colombia el movimiento férreo y su infraestructura es mínima, pues lo ideal sería tratar de implementar nuevamente muchas de las vías que han sido abandonadas permitiendo así la visualización de su implementación en todo el país. Se desea que el sistema férreo sea la fuente de distribución alrededor de todo el país, mientras que el transporte terrestre se convierta en una distribución regional.

REFERENCIAS

DUQUE ESCOBAR, Gonzalo. Introducción a la economía del transporte. Manizales: Universidad Nacional de Colombia, 2007. <Disponible en: <http://www.digital.unal.edu.co/dspace/bitstream/10245/342/1/int-ecnm-transp.pdf>> [Consulta: 16 Abr. 2010].

DUQUE ESCOBAR, Gonzalo. (2008) Problemática y posibilidades del sistema de transporte de carga en Colombia, Septiembre, Manizales, Colombia.

Ministerio de Transporte. (2008) Diagnostico del Transporte 2008, Diciembre, Bogotá D.C, Colombia.

Ministerio de Transporte. & Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2007) Política Nacional de Transporte Público Automotor de Carga, 1 Octubre, Bogotá D.C, Colombia.

Ministerio de Transporte. Oficina de Regulación Económica “Metodologías tarifarias del transporte fluvial en Colombia – Análisis Conceptual” <Disponible en: http://www.mintransporte.gov.co/Ministerio/Regulacion_Economica/Otros%20documentos/regconomica_ANA_METODOLOGIAS_FLUVIAL.pdf> [Consulta: 25 abril. 2010].

EDGAR CORREA. La infraestructura de Colombia. <Disponible en: http://www.edgarcorrea.com/index.php?view=article&id=24%3A1a-infraestructura-de-transporte-en-colombia-&option=com_content> [Consulta: 25 abril. 2010].

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO Exportaciones de América Latina aumentarán con disminución de costos de transporte. <Disponible en: <http://www.iadb.org/articulos/2008-09/spanish/exportaciones-de-america-latina-aumentaran-con-disminucion-de-costos-de-transport-4759.html>> [Consulta: 01 mayo. 2010].