

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MANIZALES



FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA Y TRANSPORTES

PARTE III:

**Introducción a la Economía del Transporte**

Gonzalo Duque Escobar

MANIZALES, 2006

\*\*\*

## **CAPÍTULO 3. INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA DEL TRANSPORTE**

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.

La Economía del Transporte es la rama de la teoría económica que se ocupa del sector transporte, y que estudia el conjunto de elementos y principios que rigen el transporte de personas y bienes, y que contribuyen a la vida económica y social de los pueblos.

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.

La revolución industrial no hubiera podido prosperar sin el concurso y el desarrollo de los transportes; ni la tecnología del transporte habría logrado desarrollarse sin los productos industriales que le proporcionó la revolución industrial.

### **3.1. NECESIDAD Y CAUSA GENERADORA DEL TRANSPORTE**

Por ser una actividad costosa, “prima facie” parecería que el transporte debería ser evitado o reducido en todo lo posible; sin embargo existe una relación entre las inversiones en infraestructura de transporte y el desarrollo regional, que señalan que este constituye una actividad importante en continuo proceso de expansión y modernización.

Como primera respuesta puede afirmarse que el transporte forma parte, a veces significativa, de los costos de producción, por lo que su eliminación o reducción a primera vista resultaría altamente conveniente.

#### **3.1.1. La movilidad y espacios urbanos**

Existe una necesidad creciente de políticas públicas de movilidad y de transporte que contemplen medidas de planificación territorial y urbana para satisfacer las diferentes necesidades de movilidad de personas y mercancías, no solo en el ámbito urbano sino también en el regional e interregional, dado que la movilidad se relaciona con la forma y la distribución de las zonas y funciones urbanas, del equipamiento disponible y modos del transporte, de las necesidades y actividades humanas, y sobre todo de las

decisiones de los individuos a partir de la oferta de opciones de tiempos y movimientos para el transporte.

Desde la crisis del año 1929 la planificación urbana ha generado propuestas de ciudades fragmentadas, cartesianas que responden a modelos de desarrollo zonal especializado al expulsar usos y actividades de ciertos espacios y refuerzan la segregación espacial; modelos funcionales que favorecen los suburbios de baja densidad, elevan el consumo de suelo, incrementan la demanda de circulación y el uso masivo del transporte privado, y entran en conflicto abierto con el espacio público.

Hoy debemos propender por ciudades incluyentes, basadas en modelos que reduzcan tiempo y movimientos entrelazando las funciones urbanas, con espacios públicos amables; por modelos de ciudades densas, sin guetos para grupos exclusivos de comunidades en cada clase; y por modelos que privilegien la movilidad a pie y el transporte público masivo.

Paradójicamente en el siglo XXI, las distancias disminuyen a escala internacional, mientras que aumentan a escala local. Localmente, la expansión de las ciudades ha aumentado las distancias de los viajes motorizados internos, no sólo en kilómetros sino también en tiempo.

Con la movilidad crece la economía: resolver los fenómenos de “esclerosis” causados por la creciente congestión, se hace cada vez más indispensable. La globalización de las economías hace del transporte una herramienta imprescindible y la presión de la demanda se traduce en un aumento del número de desplazamientos.

Las ciudades de más de 1 millón de habitantes, que en 1950 eran 24, en 1990 fueron 276; hoy existen cerca de 30 megalópolis, que son las ciudades con más de 8 millones. Bogotá con su área de influencia es hoy una megalópolis, con los problemas propios de los países en vía de desarrollo.

Los temas centrales de nuestras megalópolis son: contaminación y saneamiento ambiental, suministro de agua potable, movilidad y transporte, subnormalidad e indigencia, seguridad y orden público, guetificación urbana y migraciones masivas.

Mientras las ciudades de más de 5 millones concentran el 14%, y las ciudades entre 1 y 5 millones el 23%, las de menos de 1 millón tienen el 63% de la población del planeta. Los temas para abordar en las ciudades intermedias son:

- \_ Vialidad y movilidad hacia adentro y hacia fuera para consolidar la ciudad región y hacer viables las funciones urbanas: residencia, industria, comercio y servicios.
- \_ Los equipamientos urbanos, espacios libres urbanos y redes de servicios urbanos para hacer competitivas sus cuatro áreas funcionales.
- \_ La planificación y gestión urbana con visión de largo plazo, para la

transformación del espacio urbano y el desarrollo del suelo, no sólo para la vivienda, sino también para especializar la industria, el comercio y los servicios, en actividades estratégicas.

### **3.1.2. Transporte público**

El transporte público puede ser suministrado tanto por empresas públicas como privadas, y comprende los medios de transporte en que los pasajeros no son los propietarios de los mismos, resultando ser un servicio suministrado por terceros. El Sistema de Transporte Masivo consiste en la integración de una serie de medios de transporte que actúan conjuntamente para desplazar grandes cantidades de personas en lapsos cortos de tiempo.

En términos de consumo de energía, el transporte público masivo es el más eficiente, porque supera en costos, consumo de espacio y de combustible, al transporte privado y al transporte público individualizado. El aéreo es el modo de transporte más contaminante y costoso por pasajero, y el más rápido a distancia; mientras el más económico y eficiente es el transporte por agua. De aquí se desprende la importancia de los sistemas de gran capacidad donde se generen economías de escala.

Los costos del Transporte son mucho más altos en ciudades extensas que en las ciudades densas o compactas: ciudades con una densidad poblacional alta, donde la mitad de los viajes urbanos se efectúan en transporte público, en bicicleta o a pie, el costo de los viajes urbanos representa un 6% del PIB. Contrariamente en las ciudades extensas alcanza hasta un 15% del PIB, y en los países en desarrollo, donde la densidad urbana es baja, puede superar un 25% del PIB.

La congestión y una insuficiente infraestructura reducen la productividad y la viabilidad económica de un país, aumentan el costo del transporte, y deterioran el ambiente. Los costos de congestión en 15 países de Europa constituyen en promedio un 2% del PIB.

Los costos externos ocultos del transporte público masivo desvían claramente la inversión hacia el transporte individual en vehículo privado, con un costo más alto a largo plazo. La mala calidad del servicio lo convierte en un bien inferior.

Para el desarrollo del sector en todos los países, son esenciales: una tarifa equitativa, una buena regulación y una adecuada utilización y optimización de la infraestructura.

El transporte público es más equitativo y proporciona de 2 a 3 veces más puestos de trabajo que el transporte privado.

Existe una relación directa o positiva entre movilidad (alta) y economía, y entre transporte público colectivo (eficiente) y economía.

### **3.1.3. Clases de infraestructura (Hansen, 1965)**

- *Infraestructuras económicas*: las que apoyan directamente a las actividades productivas. Agrupan a las infraestructuras de transporte, las destinadas a la prestación de servicios públicos de abastecimiento de agua, electricidad y gas natural, las destinadas a la prestación de servicios de telecomunicaciones y otras relacionadas con la gestión del suelo.

- *Infraestructuras sociales*: las educativas y sanitarias, y los centros asistenciales y culturales, las infraestructuras del medio ambiente y una serie de instalaciones como alcaldías, inspecciones de policía, comisarías de familia, estaciones de bomberos, observatorios ambientales, instalaciones deportivas, parques, teatros y museos.

### **3.1.4. Aspectos destacables del transporte**

Los avances registrados en la logística han globalizado la economía, y expandido el comercio y el transporte internacional. Pero también el crecimiento de la congestión, ha incrementado los niveles de contaminación ambiental y los accidentes, en especial en las grandes ciudades.

En los países en desarrollo el sector transporte que depende sustancialmente de los gastos del gobierno, es presupuestalmente deficitario, y esto se revierte en una baja calidad del servicio. Además en los últimos años se ha podido observar un incremento notable de flujos de capital privado en el sector transporte, como consecuencia del modelo neoliberal y la apertura de mercados.

### **3.1.5. Enfoques, metodologías y modelos más humanos**

Las metodologías centradas en los factores físicos ya no tienen tanta importancia en el estado de la economía actual.

Se ha agotado el modelo de inversión en infraestructuras, y se plantea la necesidad de apostarle a la calidad antes que a la cantidad.

Mejorar el servicio de transporte y optimizar la infraestructura existente, son prioridades que anteceden a la creación de la nueva y costosa infraestructura.

La experiencia de los sistemas de transporte masivo, ha mostrado importantes repercusiones demográficas, sociales y culturales, relacionadas con la planificación urbana y el fomento de las actividades económicas.

### **3.1.6. La Revolución Industrial**

El mayor cambio socioeconómico y cultural de la historia ha sido la Revolución Industrial ocurrida entre fines del siglo XVIII y principios del XIX. Entre las diversas causas de la revolución industrial se destacan las demográficas y agrícolas, y la mejora de nuevas vías de comunicación. Con este fenómeno que comenzó en el Reino Unido, la economía basada en el trabajo manual fue remplazada por la industria y la manufactura confeccionada con maquinaria. La revolución empieza con la mecanización de las industrias textiles y con el desarrollo de los procesos de fundición del hierro.

La creciente producción de bienes cada vez a menores costos, genera la expansión del comercio y la búsqueda de nuevos mercados. El barco era el medio para conseguir transportar grandes cantidades de mercancía a distancia. Sin embargo, también era necesario crear una red más versátil por lo que se hace necesario el ferrocarril. Y por último, para alcanzar los nuevos territorios ocupados surge el transporte carretero, medio que facilita la expansión, densificación y alcance de las rutas.

### **3.1.7. Leyes Económicas**

Además de la regulación gubernamental, la industria del transporte está sujeta a ciertas leyes económicas.

\_ La ley de rendimientos crecientes afirma que los gastos no se incrementan en la misma proporción que los ingresos, cuando el volumen de los negocios lo hace.

\_ La ley de los rendimientos decrecientes dice que después de cierto umbral, al adicionar un nuevo factor la productividad decrece.

Una vez que un sistema de transporte se establece con un capital fijado, una expansión en el volumen de los envíos causa el incremento de los gastos de explotación o gastos variables, pero tiene un efecto limitado sobre los gastos fijos o constantes, y esto se manifiesta en un costo medio total decreciente por unidad. No obstante, habrá un tope para la expansión.

Los costos conjuntos, son aquellos en los que incurre la empresa al obtener de forma simultánea más de un producto o al adquirir por medio de una misma operación de compra materias primas de calidades diferentes.

Las economías que obtiene la empresa en los procesos de producción conjunta se las denomina "economías de alcance". Es importante fortalecer la articulación entre los

pequeños y medianos empresarios, para hacer económicamente viable su acceso a mercados de insumos y de consumo.

Los costos comunes se dan en aquellos escenarios productivos en los que los productos individuales utilizan recursos comunes o en los que determinados servicios se prestan a dos o más usuarios.

### **3.2. DIEZ ELEMENTOS Y PRINCIPIOS (GINÉS DE RUS):**

1. Tecnología de producción: infraestructura y servicios.
2. El tiempo de los usuarios como "input".
3. Carácter no almacenable e indivisible de los servicios.
4. Inversión óptima en infraestructura.
5. Competencia ilimitada y necesidad de regulación.
6. Efectos de red.
7. Externalidades negativas.
8. Costos del productor, del usuario y sociales ¿Quién paga?
9. Obligaciones asociadas al carácter de servicio público.
10. Infraestructura y crecimiento: enfoques macro y micro.

#### **3.2.1. Tecnología de producción: infraestructura y servicios**

La industria del transporte alberga dos actividades: la construcción y operación de infraestructuras, y la producción de servicios que hacen uso de la infraestructura representada en puertos, aeropuertos, ferrocarriles y carreteras, para operar sus barcos, aviones trenes, camiones y automóviles, entre otros.

Para la infraestructura, las concesiones son fundamentales.

La diferencia entre los diversos modos de transporte, en parte se debe a la tecnología. Pero también cada modo tiene competencias diferentes de acuerdo a costos y tiempos de transporte.

### **3.2.2. El tiempo de los usuarios como “input”**

El tiempo de transporte de pasajeros y mercancías adquiere una dimensión especial, por lo que el transporte es diferente a otros bienes.

Cada modo de transporte ofrece ventajas respecto a otros, lo que condiciona la demanda: los productos perecederos, como las flores usan la vía aérea, mientras el café y el petróleo usan el medio marítimo.

Los procesos de producción “justo a tiempo” y las redes de distribución, involucran la dimensión temporal. Los costos de almacenamiento y de transporte no son marginales; ellos hacen parte de la estructura de costos de las materias primas y de los productos en proceso y ya terminados.

### **3.2.3. Carácter no almacenable e indivisible de los servicios**

La demanda de transporte suele presentar variabilidad temporal por condiciones variables y de preferencias de los usuarios.

Cuando se despachan vehículos con determinada capacidad, la oferta debe consumirse, o se pierde. Igual ocurre con la electricidad generada, que tampoco es almacenable.

Si crece la demanda en “n” pasajeros adicionales, habrá que disponer de un vehículo de cierta capacidad, o se pierden los pasajeros en virtud del carácter indivisible del servicio.

Tamaño de vehículos y frecuencia de viajes, son factores que inciden en la calidad pero también en los costos del servicio.



### **3.2.4. Inversión óptima en infraestructura**

¿Cuál debe ser la capacidad óptima de una vía y cómo financiarla? ¿En qué año se alcanza el 100% del nivel de servicio? ¿Paga esta generación costosas obras para las futuras generaciones?

Así surge el concepto de los “costos hundidos”, magnitud que resulta ser alta en proyectos de larga vida útil, como los puertos y aeropuertos.

Esto obliga a enfrentar el corto con el largo plazo, para obtener el beneficio neto valorando la eficiencia por los beneficios sociales de la inversión en toda su vida útil.

La planeación deberá tener enfoques de largo plazo y propender por la modulación y escalonamiento de los proyectos, cuando no sea factible la utilización de fondos de fomento.

### **3.2.5. Competencia ilimitada y necesidad de regulación**

El número de empresas que prestan los servicios en un modo dado, suele ser limitado y el producto generalmente resulta diferenciado. Así el mercado del transporte resulta ser de tipo limitado, y no un mercado de competencia perfecta.

Además, el transporte es una necesidad básica donde es viable la medida de los beneficios comunes, y necesario compartir la infraestructura y el espacio público.

El carácter de servicio público, hace que la actividad requiera de la regulación de los operadores por parte del Estado, sin afectar la competencia entre ellos.

### **3.2.6. Efectos de red**

Así como en las telecomunicaciones, el transporte admite configuraciones en red.

El efecto de red, se traduce en economías de costos cuando crece el número de usuarios -lo que facilita mayores frecuencias que reducen los tiempos de espera-, y en la obtención de economías de escala asociadas al diseño de líneas troncalizadas con sistema de alimentación.

Los metros y sistemas aeroportuarios, aplican los sistemas en red: las rutas periféricas concentran los viajeros en los nodos que conforman el sistema principal, lo que se ilustra con el metrocable en Medellín, o la convergencia del transporte aéreo en Bogotá.

### **3.2.7. Externalidades negativas**

El impacto ambiental por la infraestructura sobre el paisaje, por la contaminación asociada a los combustibles fósiles, por el ruido de los vehículos en marcha y por el modelado de las montañas.

Costo social y humano derivado de los accidentes provocados por diversas causas.

Otra externalidad, la pérdida de tiempo y confort, asociada a la congestión del tráfico. La atomización de la actividad con taxis, microbuses y busetas donde debe operar el transporte público masivo, finalmente se traduce en pérdida de la calidad de vida de los usuarios.

El smog de las grandes urbes en países desarrollados ha impuesto la necesidad de construir sistemas alternativos de transporte urbano no contaminante.

### **3.2.8. Costos del productor, del usuario y sociales ¿Quién paga?**

¿Paga la contaminación la empresa o el usuario? ¿Si se socializan los costos, que los pague el Estado o que los asuma el usuario por la vía del deterioro de su calidad de vida?

Un costo tiene la superestructura o sea el servicio que prestan las empresas, y otro la infraestructura que construye el Estado. La tarifa del usuario ¿qué costos debe cubrir? Si ésta cubre ambos, ¿quién queda con el recaudo?

Lo justo es que quien obtenga los beneficios, no se desentienda de los costos y que quien contamine pague.

### **3.2.9. Obligaciones asociadas al carácter de servicio público**

Eficiencia económica no es lo mismo que eficiencia social.

El transporte es un servicio necesario, y frente al transporte privado, el transporte

público masivo responde a criterios de equidad, genera redistribución del ingreso, y reduce la congestión.

Se pueden compensar rutas deficitarias con rutas rentables, y también se pueden dar subvenciones directas a empresas utilizando fondos del Estado, para prestar servicios económicamente no rentables, pero socialmente necesarios.

### **3.2.10. Infraestructura y crecimiento: enfoques macro y micro**

La sociedad demanda movilidad de bienes y personas, y esto interesa mucho más que la contribución del transporte al PIB.

La inversión en infraestructura para países pobres, que al ser intensiva en mano de obra eleva el ingreso per cápita y resuelve problemas estructurales, antes que ser inflacionaria, es factor de desarrollo.

En microeconomía, el funcionamiento eficiente del transporte significa producir al mínimo costo técnicamente posible, el volumen de servicios que la sociedad demanda, cuando se fijan las tarifas de manera que reflejen los costos marginales sociales.

## **3.3. IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE**

El transporte sostenible comprende los factores, metas e impactos en las dimensiones ambiental, social y económica, además de los instrumentos fiscales y legales necesarios y adecuados para abordar los problemas ambientales. Entre los principales problemas para desarrollar los escenarios urbanos y resolver sus problemas, se contemplan las incidencias de los planes de ampliación de la red de transporte masivo en las megalópolis, y de vías para la conurbación de las ciudades intermedias conformando la “ciudad región”.

Las relaciones entre la ciudad, su economía, el transporte y la calidad de vida para los moradores, deben enfocarse a resolver la movilidad, la competitividad, el equilibrio y el saneamiento ambiental.

Se estima que el valor agregado por el sector transporte está entre 3 y 5% del PBI. La inversión pública en transporte es de 2 a 2,5% del PBI, y en algunos países de hasta un 3,5 %. En materia de empleo, el sector transporte genera entre un 5 y un 8% de los sueldos y salarios totales.

En los países en vías de desarrollo, la demanda de transporte de carga crece 1,5 a 2 veces más rápido que el PBI, mientras que el de pasajeros crece aproximadamente

igual que el PBI. En los países en desarrollo, el financiamiento externo de infraestructura de transporte en 1994, ascendió al 12% de la inversión total en ese rubro, mientras que el financiamiento privado fue del 7%, con tendencia al aumento.

### **3.3.1. Efectos macroeconómicos de las inversiones**

Para abordar el análisis sobre output y productividad de países o regiones, se examinan las funciones agregadas de producción:

\_ La primera pregunta es ¿cuál sería un rango de valores, para la elasticidad output del capital público y por qué razón?. En situación de desempleo, este razonamiento es clave.

\_ La segunda pregunta, sobre las funciones de costo y beneficio asociadas a un aumento de la infraestructura, es, que si bien a corto plazo se reduce el empleo, ¿qué ocurriría al estimularse la demanda de capital privado, dada su tendencia a largo plazo a reducir la utilización de consumos intermedios y los requerimientos de trabajo?

### **3.3.2. Las concesiones**

La concesión es el otorgamiento que hace el Estado del derecho de explotación de un bien o servicio público por un tiempo determinado a un operador privado.

La expansión del modelo neoliberal emplea esta figura económica por su carácter intermedio entre la opción oficial y la privada, para la administración de los bienes del dominio público, como son los de la infraestructura del transporte marítimo, fluvial, terrestre o aéreo.

Los objetivos de estas concesiones radican en proporcionar servicios esenciales para el público, y en el caso de las vías, la retribución para el concesionario como dueño del negocio y responsable de la construcción, operación y mantenimiento de las vías, suele ser el peaje.

### **3.3.4. Las tablas “input-output”**

El Nobel de Economía Wassily Leontief obtuvo en 1973 el premio por haber ideado las tablas Input-Output (TIO), como instrumento estadístico que valora la matriz insumo-producto al desglosar la Producción Nacional entre los sectores que la originan y los que la absorben.

Con base en la información de la TIO puede conocerse el porcentaje que representa cada uno de los inputs sobre la producción final de cada sector.

El supuesto básico por el que se elaboran las TIO es que esos coeficientes son estables con el paso del tiempo por lo que se les podrá utilizar para prever las consecuencias económicas futuras de los cambios actuales.

### **3.4. EL TRANSPORTE Y LOS MERCADOS**

En un mercado compradores y vendedores se interrelacionan, y esto les posibilita realizar los intercambios.

El transporte comercial, que incluye la infraestructura necesaria para el movimiento de las personas y de los servicios de recepción, entrega y manipulación de bienes, está al servicio del interés público.

El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros, y el de bienes como servicio de mercancías.

La posición estratégica de los pueblos con relación a los medios y sistemas de transporte, ha sido factor determinante para el progreso de las civilizaciones y las culturas, y también causa de atraso material para muchos pueblos que han permanecido desarticulados de los escenarios donde se desarrollan los mercados.

Holanda se volvió una potencia comercial para la primera mitad del S. XVII, pues capitalizó su posición geográfica estratégica como cruce del transporte entre el Atlántico, el Báltico y los principales ríos de Europa Central.

#### **3.4.1. Los contenedores**

El contenedor entró en escena en 1956 y revolucionó el mundo de la carga: los 6 dólares por tonelada movilizada en el puerto se convirtieron en 0,16 dólares por tonelada.

Menos tiempo y menos mano de obra: los buques pasaron de reposar semanas en el muelle a quedarse horas; de transportar 10.000 toneladas a 16 nudos, a 40.000 toneladas a 24 nudos; de rendimiento de 0,63 ton/hora/hombre a 4,23 ton/hora/hombre.

En los puertos los muelles largos, con bodegas y estibadores, se transformaron en

puertos de patios descubiertos y anchos, con grandes grúas de carga. Los barcos también se transformaron en planchones, de mayor calado y capacidad, para acceder a las economías de costos.

Para 2010 el volumen de operaciones estimado se ubicará, en cerca de 510 millones de contenedores de 20 pies (TEU).

Entre 2001 y 2003 los millones de TEUs que movilizan los puertos de algunos países de la región, son: Brasil 12,7; Panamá 6,0; México 5,0; Chile 3,8; Argentina, 3,8; Venezuela 2,9 y Colombia 2,2.

El contenedor de mercancía enviado a través de ferrocarriles, camiones, barcos o aviones es cerrado y sellado en su origen, y sus contenidos no se vacían hasta que se rompe el sello por el consignatario.

En el transporte intermodal de mercancías el contenedor se cierra con llave para evitar robos y se sella herméticamente para evitar las inclemencias del tiempo; los requisitos de embalaje normales son menos exigentes y la mercancía se factura como una sola carga.

El contenedor ha facilitado el transporte intermodal y la generación de sistemas de puertos secos, en red con puertos y aeropuertos, y ha permitido reducir los costos de bodegaje que suelen ser una carga onerosa para el producto.

El intercambio de material se acelera y los contenedores pueden almacenarse; algunas terminales están dotadas con tomas eléctricas para mantener los contenedores refrigerados.

Las reclamaciones por daños en la mercancía del contenedor son mucho menores y los hurtos se han eliminado casi por completo.

### **3.4.2. Transporte y ventajas de localización**

No resulta fácil pasar de una ventaja comparativa (ventaja natural) a una ventaja competitiva (ventaja autogenerada).

\_ Ventaja comparativa: diferencias innatas o naturales entre empresas o países, por ubicación, recursos naturales, y disponibilidad de factores de producción.

\_ Ventaja competitiva: desarrollo de diferencias culturales y de tecnología entre empresas o países, aún sin poseer ventajas comparativas.

La región se construye pero el territorio no. El territorio presenta características invariantes y límites geográficos precisos, mientras la región es un escenario dinámico, de dimensiones físicas, culturales, sociales y económicas.

Surge entonces una pregunta: ¿Dónde localizar las plantas? La respuesta es: depende de la naturaleza de las mercancías que se elaboran. Estas pueden ser:

\_ Mercancías para los centros de suministro: son las que en el proceso de elaboración, pierden peso o requieren elevado consumo de combustible; exigen una ubicación estratégica de la planta para reducir costos de transporte de las materias primas.

\_ Mercancías para los centros de consumo: se caracterizan por un agregado importante de peso o de volumen. Deben estar localizadas próximas a los centros de consumo para minimizar fletes.

\_ Mercancías con orientación intermedia: son aquellas cuyo costo de transporte o su agregado de peso o volumen, son escasos. Estas no condicionan la localización de las plantas.

### **3.5. LA LOGÍSTICA**

El transporte ayuda a distribuir regionalmente población, industrias e ingresos. El transporte especializa la logística de la distribución y origina economías internas en sectores específicos, hecho que promueve economías externas en los sectores en general.

Para la determinación del transporte es necesario contar con un conocimiento y análisis de los componentes del sistema de transportes, tales como modo, medios e infraestructura, y de la naturaleza del tráfico (características físicas y económicas de las mercancías, afinidad con los modos de transporte, volumen a transportar, distancia de recorrido origen-destino).

Se conoce como logística al proceso de planear, implementar y controlar eficaz y efectivamente, tanto el flujo como el almacenamiento de bienes o servicios, y la información entre un origen y un destino.

La misión de la logística es contar con los bienes o servicios necesarios, en el lugar, tiempo y condición deseada, previendo las contingencias y administrando los costos.

Una cadena logística, entendida como el conjunto de eslabones necesarios para satisfacer el posicionamiento de bienes o servicios, bajo características de eficacia y

eficiencia, presenta tres grandes componentes estructurales: Abastecimiento, Producción y Distribución.

Para integrar, analizar y evaluar los costos logísticos, las alternativas y las estrategias de negocios, se requiere de:

- Conocimiento y valor del tráfico de acuerdo a su función unimodal e intermodal.
- Conocimiento y análisis del tipo de empresa y sus estrategias de negocio, instalaciones, inventarios, sistemas de comunicación, etc.
- Análisis de opciones que ofrezcan los medios de transporte susceptibles de utilizar.
- Análisis de los tiempos, costos y demás elementos que garanticen una óptima distribución.
- Confrontación del costo del transporte y de los servicios complementarios y conexos de las diferentes alternativas.

### **3.5.1. Abastecimiento, producción y distribución**

Los tres procesos logísticos estructurales son cíclicos e interdependientes:

\_ El abastecimiento es la fuente de suministro de los bienes de producción que han de integrarse al proceso de composición o formulación del bien o servicio. Dicho proceso depende intrínsecamente de las características del bien a producir.

\_ La producción es el proceso por el cual a través del trabajo, se hace posible la obtención de bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas.

\_ La distribución constituye los mecanismos de enlace entre el abastecimiento y la producción, y cierra el conjunto estructural de la cadena logística.

### **3.5.2. Aspectos de una cadena de distribución**

\_ Diseño del producto: características físicas y propiedades.

\_ Manejo del producto: acondicionamiento y condiciones para su manipulación.

\_ Producción: frecuencia y volumen de salida.

\_ Transporte y almacenamiento: periodicidad y disponibilidad del modo de transporte.



- \_ Comercialización y ventas: requerimientos de entrega y necesidad de los puntos de consumo en el mercado local.

### **3.5.3. Segmentación de mercados**

La segmentación de mercado es un proceso que busca conocer realmente a los consumidores y que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos, con las siguientes características:

- \_ Ser intrínsecamente homogéneos ante las variables de la mezcla de marketing y sus dimensiones de segmentación.
- \_ Ser heterogéneos entre sí respecto a su respuesta probable ante las variables de la mezcla de marketing.
- \_ Ser suficientemente grandes para poder garantizar con su tamaño la rentabilidad del segmento.
- \_ Ser operacionales para lograr identificar a los clientes y escoger las variables de la mezcla de marketing.

### **3.5.4. Factores para exportar**

- \_ Aprovechamiento de la capacidad ociosa según el volumen de producción no absorbido por el mercado local.
- \_ Necesidad de diversificar los mercados, de acuerdo con el desarrollo comercial, posibilidades de competir en el mercado local.
- \_ Modernización en instalaciones y costos de factores e insumos.
- \_ Oportunidades relacionadas con información emitida por gremios y entidades comerciales, o de investigación de mercados.
- \_ Estímulos a las exportaciones otorgados por el gobierno, como reintegros y reducción de impuestos.
- \_ Mercado local deprimido por dificultades económicas nacionales que afecten el poder adquisitivo.

### **3.5.5. Escenarios y estrategia de comercio exterior**

Estas son las variables determinantes para el pronóstico y estudio de la viabilidad de una decisión que vincule a un país en desarrollo, como extensión de un mercado:

\_ Aspectos Políticos: la voluntad de los gobernantes y sus ideas de gobierno. La estabilidad a largo plazo.

\_ Aspectos Sociales: calidad de vida de la población. Enfoques y prioridades del gasto público.

\_ Aspectos Culturales: educación, costumbres y tradiciones. Cultura y vida democrática.

\_ Aspectos el Entorno actualizado y adecuado de la región donde se va a distribuir el producto.

### **3.5.6. Marketing o mercadotecnia**

Es la misma comercialización y por lo tanto el proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean, a través de generar, intercambiar y ofrecer productos de valor.

Comprende el conjunto de principios, prácticas y estrategias encaminados a la comercialización de un producto y al aumento de su demanda, y al estudio de los procedimientos y recursos tendientes a este fin.

Por economía de mercado se entiende la organización y asignación de la producción y el consumo de bienes y servicios que surge del juego entre la oferta y la demanda. En una economía de mercado, productores y consumidores coordinan sus planes interactuando en el mercado.

## **3.6. LA INTEGRACIÓN ECONÓMICA EN AMÉRICA**

Integración y libre comercio, integración y globalización y actores sociales en los procesos de integración y libre comercio, son temas que adquieren relevancia en la vida moderna y de cara al nuevo modelo de economía abierta.

Aún existen preguntas como estas:

- A semejanza de la Unión Europea ¿por qué América Latina y el Caribe no han logrado una integración económica?

- En un escenario de desequilibrios económicos en el hemisferio y de subsidios agrícolas por parte de los países desarrollados ¿Cómo resulta viable la integración?

### **3.6.1. Los modelos de integración**

Los instrumentos organizacionales para la integración económica entre las naciones, son de variada naturaleza jurídica. Algunos de los modelos de integración económica en función al grado de profundización o cobertura, son:

- Zonas de libre comercio: facilitan el intercambio de bienes y servicios acordados mediante la eliminación de barreras arancelarias.
- Unión aduanera: contempla el arancel externo común entre los países miembros de la unión.
- Unión Monetaria Fija: para un tipo de cambio entre los países o para establecer una moneda única.
- Mercado común: se admite la libre circulación de bienes y de factores entre los países miembros.
- Unión económica: añade al mercado común entre los países miembros la armonización de las políticas económicas.
- Integración económica: cuando se unifican las políticas monetarias, fiscales y sociales y se crea una autoridad supranacional.

### **3.6.2. Las experiencias de integración**

En Latinoamérica, estas son las experiencias de organizaciones con propósitos de integración económica:

- ALALC: Asociación Latinoamericana de Libre comercio; zona de libre comercio perfeccionada en un periodo no superior a un año.
- CAN: Comunidad Andina de Naciones; opera como organismo andino de integración económica, social y cultural.
- MCCA: Mercado Común Centroamericano; mercado común y además unión aduanera.
- ALADI: Asociación Latinoamericana de Integración; busca a largo plazo una zona de libre comercio.

- NAFTA: Tratado de Libre Comercio de América del Norte; contempla la remoción selectiva de barreras aduaneras.
- TLC: Tratado De Libre Comercio; instrumento como el NAFTA.
- MERCOSUR: contempla la libre circulación de bienes, servicios y factores de producción.
- CEPAL: su meta era la industrialización para la sustitución de importaciones.

### **3.7. EL TRANSPORTE EN COLOMBIA**

La población de Colombia es de 42 millones, cuya tasa de crecimiento se estima en 1,8% anual, de los cuales la población en cabeceras es de 31,5 millones y la rural de 10,5 millones (DANE 2005). Sobre la región andina habita un 74% de la población; en la región Caribe un 20%, mientras en el Pacífico y en el flanco Oriental del país (Orinoquía y Amazonia) vive escasamente el 6% restante de la población colombiana. El relieve montañoso con sus variados pisos térmicos, caracteriza a la Región Andina.

#### **3.7.1. Perfil histórico de su desarrollo**

La llegada de españoles y portugueses a lo largo de casi toda América, produjo grandes cambios en los medios de transporte en el continente. Cuando apenas terminaba el renacimiento, el principal medio tecnológico para el transporte fue la carabela, primera nave capaz de salir de los mares para entrar a los océanos, lo que hizo posible esta conquista y las grandes colonizaciones a partir del siglo XVI.

Además, del encuentro con Europa, América recibe el aporte del caballo y del buey, medios definitivos para el transporte de arriería, tan fundamental desde la colonia hasta principios del siglo XX. Las culturas americanas más evolucionadas, estaban en México y Perú, y no poseían energía de tracción animal comparable a la aportada por el europeo, razón por la cual la rueda permanecía acostada, en los husos para hilar de los indígenas.

Los Incas poseían un eficiente sistema de caminos y calzadas adoquinadas con piedras a lo largo y ancho de su Imperio, que se extendían desde Córdoba Argentina hasta Quito Ecuador. Hubo en ellos transporte de carga o a lomo de llama. Por la red de caminos andinos de los pueblos indígenas de Colombia, se trasladaban personas, bienes y mercancías a pie y en la espalda, utilizando extensos caminos, puentes de cuerdas y canoas o balsas de madera.

En Colombia, solamente los Muiscas del altiplano cundiboyacence alcanzaron a desarrollar un mercado, mientras en otros escenarios las tribus que intercambiaron productos recurrieron al trueque de bienes y mercancías.

El río Magdalena, la principal arteria fluvial del país, se convirtió en la principal ruta del comercio americano y en la puerta de entrada al nuevo mundo, lo que se suma a su importancia dentro de la historia social y cultural de Colombia.

La revolución en el transporte expresada en ferrocarriles y barcos de vapor, se inicia en el país con el ferrocarril de Panamá, el primero en Colombia y cuya construcción se remonta a 1828, y con la navegación a vapor por el Magdalena, autorizada en 1823, y que tarda hasta la década de los años 30 para lograr algunos méritos, aunque su regularización sólo se presentará en la década de 1880, cuando los ferrocarriles empalmen las zonas de montaña con un medio fluvial en el Magdalena, que emplee naves de tamaño más adecuado y dotadas de mejores desarrollos tecnológicos. Así se generará un flujo de carga hacia y desde los mares, desde las zonas manufactureras, centros poblados de relevancia y zonas agrícolas exportadoras.

Luego, se da el advenimiento de los ferrocarriles de la segunda mitad del siglo XIX, como el Ferrocarril de Antioquia de 1875 obra del cubano Francisco Javier Cisneros. El Ferrocarril del Pacífico, que también emprende Cisneros en 1884, llega a Cali en 1915; este ferrocarril sólo se empalma con el Ferrocarril de Antioquia en 1941. El Ferrocarril de la Sabana que permitirá unir a Bogotá con el río Magdalena en Puerto Salgar y Girardot, se inicia en 1882 y llega a Facatativá en 1889. Esta es obra de los colombianos Indalecio Liévano y Juan Nepomuceno González Vásquez. Mientras en 1907 el FFCC de Cundinamarca llega al Magdalena con los FFCC de La Dorada y Girardot, es en la década de 1920 que sobresalen los FFCC Cafeteros, cuyo impacto por el poblamiento e industrialización del occidente Colombiano resulta comparable al del Canal de Panamá, concluido en 1914.

La de los 20, es también la década de los cables aéreos y de la explosión de la navegación en vapores por el Magdalena. El cable aéreo Manizales-Mariquita construido en 1922 y de 72,6 km de longitud, desaloja el transporte de arriería; pero luego de 40 años de funcionamiento cerrará por los efectos de la competencia de la carretera por Fresno, construida en 1938 y mejorada en la década de 1950.

A partir de la crisis económica causada por la recesión del año 1929, se decide fomentar la explosión del transporte carretero, entre cabeceras urbanas. Este nuevo medio en Colombia, facilita trasladar los beneficios del café, a la economía del campo: además del puesto de salud, el acueducto, la electricidad y la escuela, se abren las vías rurales para el Jeep, el Willys y la "Chiva".

Como consecuencia de factores asociados a la primera guerra mundial, en 1920 inicia operaciones la aviación comercial en Colombia con la Sociedad Colombo Alemana de Transporte Aéreo "Scadta". Se reduce de 2 semanas a 10 horas, la distancia entre Barranquilla y Bogotá. Como consecuencia de la segunda guerra y atendiendo la seguridad del Canal de Panamá, se cierra Scadta y nace Aerovías Nacionales de Colombia "Avianca", en 1940.

La revolución verde que en 1949 se inicia en México, entra con el Caturra a las zonas cafeteras en los años 70, generando cambios fundamentales en la estructura de la

tenencia de la tierra y acelerando los procesos de urbanización del país. Dado el bajo nivel de escolaridad, los campesinos no pueden manejar los paquetes financieros y tecnológicos de la nueva agricultura basada en semillas mejoradas, monocultivos y abonos. Además, sin acceder a estos beneficios quedan sometidos a dos fuerzas que contribuyen al proceso de urbanización global: la pobreza rural como fuerza que los expulsa del agro y las mayores oportunidades de la ciudad como fuerza que los atrae a la vida citadina. Así, la Colombia agraria gradualmente se urbaniza, y se enfoca la atención en los problemas de movilidad de las crecientes ciudades, por lo que el transporte urbano va ganando importancia.

Después de varias décadas de proteccionismo keynesiano donde la competitividad no fue asunto prioritario, ahora con la apertura económica, pierde vigencia el Modelo Cepalino de la industrialización endógena, y la economía nuevamente se reprimariza; por lo tanto Colombia vuelve la mirada a los corredores viales interregionales, a los puertos y a los aeropuertos.

### **3.7.2. El transporte y el PIB en Colombia**

En 2006, la economía nacional creció un 6,8%, el mayor aumento desde 1978 cuando fue del 8,47%. Crecieron por encima del PIB nacional los sectores de la construcción (14,36%), la industria manufacturera (10,79%), el comercio, reparaciones, restaurantes y hoteles (10,69%), y el transporte, almacenamiento y comunicaciones (9,42%).

Crecieron por debajo, la agricultura, silvicultura, caza y pesca (3,13%), la electricidad, gas de ciudad y agua (3,02%), los servicios sociales y comunales (2,22%), los establecimientos financieros, de seguros, inmuebles y servicios a las empresas (1,37 %) y la minería (0,58%).

Para el período 1995-2003, mientras el PIB de Colombia tuvo un crecimiento promedio del +2,79% por año, el del PIB del sector transporte fue del +1,72%.

Al analizar la contribución de cada uno de los modos al PIB transporte, para el período 1994 – 2003, el modo carretero aporta el 75% del valor total, el transporte por agua solamente el 2%, el aéreo el 9%. El 14% restante se le atribuye a los servicios auxiliares y complementarios del transporte.

Al comparar los costos del movimiento de carga en los sistemas troncalizados, el carretero es más costoso que el fluvial o el férreo: esto significa que Colombia tiene problemas estructurales para el transporte de carga.

### **3.7.3. Los Modos de transporte en Colombia**

Son dos los hechos más relevantes, en el caso de Colombia:

- El Primero: *nuestro ineficiente sistema de transporte se soporta en el medio carretero a pesar de poseer dos valles interandinos, el del río Magdalena y el del río Cauca, que ofrecen en su orden posibilidades más económicas para el transporte fluvial y ferroviario.*

El flete por tonelada / km a lo largo del río Magdalena entre Honda y Barranquilla, dos lugares separados unos 900 km, en Tractomula cuesta U\$0,12, mientras por FFCC cuesta entre U\$0,03 y U\$0,04, y por agua utilizando botes de 80 TEUS costaría menos de U\$0,02.

- El Segundo: *el país nunca ha tenido visión marítima a pesar de poseer dos océanos y de estar ubicado en la mejor esquina de América.*

A pesar de las ventajas comparativas asociadas a esa posición geoestratégica y a la riqueza marítima, perdimos a Panamá, nos mantuvimos con los mismos puertos de siempre. Por eso sin advertir que había llegado la era de los contenedores, vimos desaparecer nuestra Flota Mercante Grancolombiana creada en 1946, que sin los efectos de la competencia mantuvo en su medio siglo de existencia su política de utilidades basada en altos precios y bajos niveles de calidad.

Veamos cada modo por separado:

### **3.7.3.1. Transporte carretero colombiano**

Los vehículos para el parque automotor de carga, son el 56% privados y el 44% públicos. Los camiones rígidos de 2 ejes (C2) y las tractomulas (C3S), configuran el 90% de la capacidad ofrecida, con similar participación. El servicio particular ofrece el 25% de la capacidad instalada, y el público el 75% restante.

En cuanto a la demanda, el sector manufacturero ocupa un 51%, el agropecuario un 31% y el minero un 18% restante. Las exportaciones son el 10% de esta demanda.

Por generación de carga, el occidente colombiano con el Valle al frente genera el 31%, el eje Santander Cundinamarca Tolima, el 30% con Bogotá a la cabeza, y la Costa Atlántica el 17% con Barranquilla en primer lugar.

### **3.7.3.2. Transporte férreo colombiano**

Los ferrocarriles son apenas el segundo medio más utilizado de transporte de carga en Colombia, a pesar de ofrecer mayores velocidades y economías: hoy, en tractomulas y otros camiones se moviliza el 63% por ciento de la carga, mientras que por el ferrocarril el 33% y por el sistema fluvial el 3%.

El flete tonelada por kilómetro que en tractomula alcanza a 12 centavos de dólar; para el caso de los ferrocarriles es 3 a 4 veces menor. Para el transporte troncalizado de carga, el FFCC de occidente no tiene la competencia fluvial; entre tanto a lo largo del Magdalena, el FFCC no debe competir con el río, por lo menos a partir de Honda.

Hoy el FFCC tiene como carga básica el carbón de exportación en la costa norte. Salvo el renglón minero, desde mediados de los años 90 el transporte férreo viene paralizado.

### **3.7.3.3. Transporte fluvial en Colombia**

Si se implementa el Contenedor en un sistema intermodal que contemple puertos secos en las troncales viales más distantes, se podrían combinar varios modos de transporte, y entonces este medio en el caso del río Magdalena, para sacar e entrar mercancías, hacia y desde los mares, resultaría 6 veces más económico que el flete carretero.

Urge en consecuencia el desarrollo de los Proyectos YUMA, para hacer navegable el río Magdalena con barcazas de 1,2m de calado y capacidad para 80 contenedores de 20 pies (TEU). El costo por TEU entre La Dorada y la costa, bajaría seis veces: de U\$ 1200 a U\$ 200. Dicho Proyecto contempla:

- -Recuperación del canal navegable del río Magdalena, para llegar a Barranquilla y a Cartagena recuperando el Canal del Dique.
- -Construcción y adecuación de los puertos del río: Puerto Salgar, Puerto Berrío, Puerto Galán, Barrancabermeja, Puerto Wilches, Capulco, Tamalameque y Magangue.

Similarmente, la conexión del río Meta con el Orinoco; esto es, retomar el río Meta como corredor de transporte fluvial, haciendo viable la navegación de 850 km durante el 90% del año. Esta era la ruta pensada entre la Nueva Granada y España, en la colonia. Además, La navegación por el Atrato, dado que esta es la hidrovía para llevar el desarrollo al interior del Chocó, y no el camino para expoliar su riqueza.

### **3.7.3.4. Transporte aéreo en Colombia**

Respecto de Miami, Colombia está más cerca que los Ángeles o que San Francisco. Además, en las Américas, somos el centro de las rutas que unen a Los Ángeles con Río de Janeiro y a Nueva York con Santiago de Chile.

De ahí que el Aeropuerto Internacional El Dorado, a pesar de su altitud, es el primer



aeropuerto de Latinoamérica por movimiento de carga y el tercero por movimiento de pasajeros. Pero a causa de la menor eficiencia de los motores de combustión relacionada con la falta de oxígeno, desde Bogotá, una nave está limitada por la altura, para salir a Madrid o Lima, full carga, full pasajeros y full combustible.

Aunque estamos en un lugar estratégico, dado que dimidiamos las distancias entre Norteamérica y Suramérica; Colombia solamente tiene dos aeropuertos competitivos: los de Barranquilla y Cali. El Eje Cafetero puede sacar ventajas de un aeropuerto internacional con pista de 3500 m, dada su posición geográfica de privilegio en el país.

Otro aspecto importante es que el modo aéreo es fundamental en Colombia, para conectar los territorios nacionales de la Orinoquía y la Amazonía, y para la conexión efectiva con el Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

### **3.7.3.5. Transporte marítimo y oceánico en Colombia**

La cuenca del Pacífico mueve 2/3 del PIB mundial y contiene más de 1/2 de la población del planeta. Esta cuenca es 3 a 4 veces más extensa que la del Atlántico, pero es el nuevo escenario de la economía planetaria. De otro lado, el 90% de las mercancías del planeta se desplazan por agua, por lo que las regiones mediterráneas tratan de resolver su condición de “anemia económica” al quedar marginadas de los mercados.

Tribugá en el Chocó, es la fórmula de Latinoamérica para acceder al Pacífico en el siglo XXI, y establecer un paso de cabotaje por Panamá, para un corredor interoceánico entre Europa y Asia. Igualmente, Urabá debe ser la fórmula para reducir en forma notable las distancias entre el Occidente colombiano y el Atlántico, dado que el Atlántico mantiene su vigencia.

EEUU ha entregado el Canal de Panamá y las rutas interoceánicas Europa/Asia se han trasladado al norte para hacer uso del corredor de los FFCC costa a costa de ese país. Los Pánamax ya no son rentables para transitar el Pacífico donde se demandan economías asociadas a fletes inferiores a U\$ 0,05 TEU/milla, y éstas son factibles en grandes naves tipo Super-Pospánamax, que requieren puertos más profundos y más amplios: por encima de los 18m de profundidad y en escenarios costeros no acantilados.

Cuando se ha entrado a la era de los Super-pospánamax, los puertos desde Chile a México no pueden ofrecer más de 16 m de calado, salvo Tribugá que puede superar los 20m. Las naves de última generación para 13640 TEUs (contenedores de 20 pies) ya superan los 16m de calado y 400m de eslora.

Gracias a la habilitación de Cartagena de Indias en 2006 para el acceso a los Pánamax, la Costa Atlántica con sus múltiples puertos, es competitiva en ese escenario; aún más: admite mayores niveles de competitividad si se logra consolidar un puerto profundo en Urabá. Entre tanto, el Pacífico colombiano aún sufre las

consecuencias del monopolio de Buenaventura, por lo que a corto y mediano plazo se retardará las posibilidades de aprovechar la ventaja estratégica de Colombia como ruta interoceánica, con grave perjuicio para la propia industria del Valle del Cauca.

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

\_ Andrés Cuauhtémoc Cruz Contreras. Aplicación del modelo de multiplicadores en el diseño de política económica, El caso de Capulálpam de Méndez, Oaxaca. México, 2004.

\_ Alberto Acosta La deuda externa, un problema político global [www.wikilearning.com](http://www.wikilearning.com) Septiembre/2005.

\_ Boscá, J. Escribá y M.J. Murgui .Efectos Macroeconómicos de las Inversiones en Infraestructuras Públicas. Universidad de Valencia. 2004.

\_ Carmen Bellet Sanfeliu Miradas a otros espacios urbanos: las ciudades intermedias. Secretaria Scripta Nova Vol. VIII, núm. 165. Técnica del programa CIMES Dep. Geografía y Sociología. Universitat de Lleida. Universidad de Barcelona. 2004.

\_ Carme Miralles-Guasch, Transporte y territorio urbano: del paradigma de la causalidad al de la dialéctica. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Bespaña, 2001.

\_ Claudia B. Romero, César Sánchez C., M. Sabrina Tafoya. Segmentación de Mercados y posicionamiento. [www.monografias.com](http://www.monografias.com) México.

\_ Comunidad Andina. Quienes somos. <http://www.comunidadandina.org/quienes.htm>

\_ Ferrer, A. América Latina y la globalización“. Revista. "CEPAL 50 años": Reflexiones sobre América Latina y el Caribe“. 1998. <http://www.eclac.cl/publicaciones/SecretariaEjecutiva/7/lcg2037/ferer.htm>

\_ Gabriel Winter Optimización global en logística. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España. 2000.

\_ Ginés de Rus, Javier Campos y Gustavo Nombela. Economía del transporte. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España, 2003.

\_ Gerson Javier Pérez V La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en Colombia. Trabajo Sobre Economía Regional. Banco de la República. Cartagena. Octubre, 2005.

\_ Germán Ospina Sector Transporte. Colombia: Desarrollo Económico Reciente en Infraestructura. Balanceando las necesidades sociales y productivas de infraestructura. Banco Mundial. 2004.

\_ Gonzalo Duque-Escobar. Ciencia, Tecnología & Sociedad - CT&S Manizales- 2004. [www.galeon.com/cts-economia/](http://www.galeon.com/cts-economia/)

\_ Gonzalo Duque-Escobar. Ferrocarriles: integración y progreso para Colombia Revista Eje XXI N° 23 de Marzo de 2006.

\_ Gonzalo Duque-Escobar. Fundamentos de economía y transportes. Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Manizales, 2006. [www.geocities.com/economiaytransportes/](http://www.geocities.com/economiaytransportes/)

\_ Gonzalo Duque-Escobar. Historia de los procesos urbanos y económicos del Eje Cafetero. Agosto 14 de 2001. [www.geocities.com/gonzaloduquee](http://www.geocities.com/gonzaloduquee)

\_ Gonzalo Duque-Escobar. Movilidad y desarrollo en el eje urbano y periurbano de Manizales. Manizales, Junio 27 de 2006. [www.geocities.com/gonzaloduquee\\_00](http://www.geocities.com/gonzaloduquee_00)

\_ Investigaciones DANE, Oficina de Prensa. [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co) 18 al 22 de Diciembre de 2006. Bogotá.

\_ José Acevedo, S. y Marta Gómez, A.. Logística de Aprovisionamiento. Colección Logística. Corporación Kennedy. La Habana 2000.

\_ José Larramendi. Propuestas de desarrollo de infraestructura de transporte para la integración regional en Sudamérica. Seminario Técnico Interamericano Sobre la Infraestructura de Transporte como Factor de Integración. Washington. 1994.

\_ Juan Carlos Echeverri, Marcela Eslava, Eleonora Lozano. Transporte carretero de carga. Archivos De Macroeconomía Unidad de Análisis Macroeconómico, Departamento Nacional de Planeación.

\_ Junta de Comercio y Desarrollo, 46º período de sesiones. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Nueva York, del 24 al 26 de agosto de 1999.

\_ Luis M. Girardotti Función económica del transporte. Facultad de Ingeniería Universidad de BB AA. Argentina. 2003.

\_ Marcela Henao y Eleonora Lozano. El transporte terrestre de carga en Colombia. DNP-UMACRO. 1999.

\_ Mercadotecnia <http://es.wikipedia.org/wiki/Mercadotecnia>

\_ Pablo Marcelo García. Una Aproximación Microeconómica a los Determinantes de la Elección del Modo de Transporte. Centro de Estudios para la Producción. Argentina, 2002.

\_ Raul Saco Vértiz. Logística y marketing, dos caras de una misma moneda. CENTRUM Consultoría Centro de Empresariazgo. Argentina. 2006.

\_ Richard E. Saunier. Integrated Regional Development Planning and Natinal Plans for Sustainable Development. Seminario de la OCDE sobre Planes Nacionales para el Desarrollo Sostenible. Ottawa, Canadá. Octubre 1993.

\_ SCADTA. Alfredo De La Espriella. El Herald. [www.palacio.org/DeLavalley](http://www.palacio.org/DeLavalley) 01,12, 2002.

\_ Small, K. (1992) "Urban Transportation Economics," Vol. 51 of Fundamentals of Pure and Applied Economics series.

\_ Transporte Aéreo Nacional. Información Institucional y algunas estadísticas de la Aeronáutica Civil Colombiana. [www.aerocivil.gov.co](http://www.aerocivil.gov.co)

\_ Transporte de Colombia en Wikipedia. [http://es.wikipedia.org/wiki/Transporte\\_de\\_Colombia](http://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_de_Colombia)

\_ Transporte. Proexport. [www.proexport.gov.co](http://www.proexport.gov.co)

\_ Transporte e industria: Asociación Nacional De Transporte Privado, A.C. México. 2002.

\_ Víctor Gabriel Alaix. Introducción a la economía del transporte. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Medellín, 2004.

\_ Víctor Julio Montoya et Al, Operación de transporte de carga por carretera en Colombia. Ministerio del Transporte, 2001.

\_ Víctor M. Islas Rivera, César Rivera Trujillo, Guillermo Torres Vargas. Estudio De La Demanda De Transporte. Publicación Técnica No. 213. Secretaría De Comunicaciones Y Transportes. Instituto Mexicano Del Transporte. México 2002.

\_ Yue-man Yeung. La geografía en la era de las megaciudades. (Trad UNESCO) Hong Kong. [www.unesco.org/issj/rics151/ymyeung.htm](http://www.unesco.org/issj/rics151/ymyeung.htm)

### **Manizales, Marzo de 2007**

\* Gonzalo Duque Escobar. Profesor del Módulo de Economía del Transporte, del Posgrado en Vías y Transportes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.

<http://www.galeon.com/economiaaytransportes>

E-Mail: [gonzadunque@gmail.com](mailto:gonzadunque@gmail.com)