

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES ESTRATEGIA Y  
SEGURIDAD

LA EXPORTACIÓN DEL CAFÉ COLOMBIANO: MEDIOS DE TRANSPORTE Y EL  
APOYO BASC PARA SU SEGURIDAD

Presentado por  
Bryan Felipe Quiroga Molina  
Código 0901899

Bogotá, Colombia  
Abril 2018

## Introducción

El aumento de los actores económicos tales como empresas o personas naturales, ha tenido como consecuencia una aceleración en las interacciones de los mercados a nivel mundial, sin embargo esto no hubiese sido posible sin la constante actualización por parte de las nuevas economías de los mercados en temas de logística para cada uno de los eslabones de la cadena de suministros.

Es justamente la vulnerabilidad de esta cadena lo que ha obligado a la innovación para la seguridad del transporte de mercancías, pues es cada vez más común entre las empresas abrirse al mercado internacional sin dejar de lado las medidas de protección que deben seguir los agentes exportadores para tener sus mercancías seguras.

Este es el caso del sector cafetero Colombiano, que se ha visto obligado a implementar medidas de protección más rigurosas, sin embargo, además de la seguridad, el sector ha sufrido otros inconvenientes como el poco interés del gobierno en el tema cafetero.

Las dificultades presentadas en distintos momentos, tales como la inestabilidad de los precios de dicho producto a nivel internacional según explica (Leibovich, 1989) en su informe para la Federación Colombiana de Cafeteros, y problemas estructurales como los revelados por el estudio de (Comercio Sostenible Solidaridad, 2016) donde se demuestran las intenciones de los jóvenes de abandonar los cultivos de café en las zonas de mayor producción para dedicarse a otras actividades en las grandes ciudades.

Este entre otros informes, expone como los involucrados en dicho sector, han demostrado que se ha podido hacer frente a los obstáculos aumentando la exportación de su producto, fenómeno que solo pudo ser posible gracias a la suma de medidas internacionales de seguridad garantizando así mercancías con altos estándares de confianza.

Exportar es cada vez más común, pues esta actividad, ya no es realizada solo por las grandes empresas, ahora las pequeñas y medianas empresas (PYMES) también

cuentan con esta oportunidad, por ello resulta imprescindible una mejora constante en el transporte del café y de las mercancías en general, pues el modo de tránsito de cargas se ha convertido en un eslabón determinante para el resultado final en una transacción comercial.

En este sentido sabiendo utilizar los recursos para la exportación, ésta puede ser la mejor decisión cuando se presenta una crisis que necesite respuesta inmediata, dicha actividad puede resultar un aliado estratégico para abrirse campo en otros mercados, pues de su resultado depende directamente la imagen de fortaleza y organización que desee mostrar el agente exportador

De esta manera, las ventajas que proporciona la tecnología son incalculables, puesto que sin duda alguna, el éxito en el comercio internacional es la optimización de precios de logística, en cada segmento, generando así reducción en gastos a asumir y tiempos a la hora del transporte de los productos, por medio de la especialización en toda la cadena de suministros y la conveniente implementación de los contenedores como herramienta de transporte masivo de cargas.

Esta es la razón por la cual este trabajo se ha dedicado al estudio del transporte cafetero para el sector exportador colombiano, pues se evidenciará cómo este factor cambia absolutamente la forma en la que se desarrolla eficientemente la logística en la cadena de suministros.

De esta manera el presente trabajo constara de una serie de apartados, iniciando con el análisis de la importancia que tiene el transporte para las cadenas de suministros en general para luego estudiar algunas de las ventajas y riesgos de cada modo de transporte posible para la exportación de café colombiano. Paso seguido se estudiarán las características propias del tipo de café que Colombia exporta, para así tener certeza en cuanto a características del producto y la red vial que recorre al interior del país. Después se determinará cuál de los distintos modos de transporte es el más conveniente para la exportación de dicho producto y los apartados de la norma BASC que supone la seguridad de la carga para el medio de transporte señalado. Finalmente se mostrarán las conclusiones propias de la investigación realizada.

## **El papel del transporte de la cadena de suministros.**

Para hablar de transporte se debe saber que por medio de este se determina el trayecto que va a hacer la mercancía desde la planta de fabricación hasta el destino final (que puede ser el cliente o una compañía de distribución masiva) lo que indica que para mantener el precio lo más bajo posible se necesita un transporte eficiente, tarea que debe cumplir la logística además de coordinar el viaje de la mercancía, según el glosario de la Supply Chain Terms la logística es:

The process of planning, implementing, and controlling procedures for the efficient and effective transportation and storage of goods including services, and related information from the point of origin to the point of consumption for the purpose of conforming to customer requirements. This definition includes inbound, outbound, internal, and external movements. (Supply Chain Terms, 2010, p.72)

El mayor problema que tiene la logística, es el transporte de las mercancías, es decir, tomar la decisión de cómo viajará ésta encontrando el equilibrio perfecto entre efectividad y velocidad de respuesta.

Este eslabón se debe analizar por la logística, dependiendo del objetivo que se requiera, pues en ocasiones se necesita un alto volumen de mercancía sin prestar demasiada atención al tiempo de entrega, lo cual no quiere decir que no sea importante, sino que este tiempo se puede acordar a un largo plazo siempre y cuando llegue una cantidad considerable de existencias del producto, por el contrario en otras ocasiones será esencial la pronta entrega del producto aún con pocas unidades, inclusive pueden existir transacciones cuyo punto trascendental sea el costo final, para entonces se puede emplear el transporte como herramienta para reducir sustancialmente los valores finales, el resultado de estas variables se conoce como Análisis de Estrategia Competitiva.

Para el efecto del transporte de café, partiendo de Colombia, los exportadores según indique el acuerdo comercial pueden hacerlo de la primera manera, es decir,

no darle demasiada importancia a la celeridad de la entrega (pues esto se prevé y se envía con suficiente tiempo), sino más bien a la cantidad que se pueda enviar a destino.

El transporte tiene enorme impacto en la cadena de suministros, pues al ser rápido permite que se tenga una mayor capacidad de respuesta, aunque reduzca su eficiencia la cual puede verse afectada por la elevación del costo dependiendo del medio transportista. En otras palabras, allí en el transporte puede establecerse una ventaja comparativa respecto a otros agentes comerciales. La celeridad de la entrega de mercancías puede resultar determinante a la hora de forjar reputación comercial, pues en este eslabón pueden quedar represados los esfuerzos de otras áreas si no se maneja de manera eficaz.

Existen una serie de aspectos importantes a la hora de hablar de transporte de mercancías en los que regularmente se puede caer en el error de pasarlo por alto, trayendo consigo repercusiones como la demora en la entrega del producto entre otras. Por eso según (Chopra & Meindl, 2008) se debe:

- 1 Diseñar una red de trasportación (logística): Donde se establezca el camino que cumpliera el producto y si es necesario hacer paradas estratégicas para dejar una cierta cantidad de productos en otros puntos.

- 2 Establecer los modos de transporte más convenientes: Hacer un análisis de cual medio resultará más eficaz (reduciendo al máximo los riesgos) el transporte de la carga y de acuerdo a ello hacer las modificaciones pertinentes para obtener un resultado satisfactorio, dependiendo de las necesidades de la transacción como se mencionó anteriormente. En otras palabras, se debe analizar si es posible hacer una combinación entre los medios de transporte para reducir los costos o riesgos en el proceso, o incluso aumentar la efectividad.

## Modos de transporte en la cadena logística.

El transporte es un eslabón fundamental en la cadena de suministro y puede convertirse en un aliado estratégico o en un factor de altísimo impacto para la operación, por esa razón se debe estudiar muy bien cuál es el riesgo dentro de este aspecto, entonces resulta importante conocer los modos de transporte vistos desde una perspectiva de logística operacional para luego analizar las amenazas que puedan ceñir sobre ellos.

Cuadro 1: Modos de transporte y sus características

Tipo de Transporte	Medios	costo	Tiempo de entrega	Principales características
Acuático	Buques de carga oceánicos. Barcos de carga fluviales o de río	Bajo	Lento	Alta capacidad de almacenaje Fletes más económicos Trayecto estable Posibilidad de todo tipo de carga
Terrestre	Camiones Ferrocarriles de carga	Medio	Medio	Ágil cargue y descargue Poco planeamiento Costos competitivo Muchas empresas en servicio Rutas variadas
Aéreo	Avión de carga	Alto	Rápido	Tiempos de entrega Amplia cobertura Seguridad de la mercancía Trámite aduanero sencillo

Fuente: Elaboración de autor con base a fuentes consultadas

### Transporte marítimo

#### Riesgos

- **Dificultades de acceso:** Para el puerto de Buenaventura en Colombia, este es un punto crucial, pues resulta complicada la ruta que debe trazar la nave para atracar allí, de hecho por momentos hay empresas que han preferido no

descargar allí su mercancía por dos factores importantes: la dificultad para sacar las cargas del puerto (en camiones generalmente), y sobre todo los impedimentos logísticos por la escasez de infraestructura dentro del puerto.

En el puerto de Barranquilla también se han evidenciado problemas para hacer el descargue de mercancías debido a la sedimentación del área. En el año 2017 la Asociación Portuaria de Barranquilla desvió buques programados para descargar en el puerto según informe (El Tiempo, 2017). Esta clase de novedades retrasan toda la operación logística e incluso incrementan costos.

- **Contaminación:** En exportación se presentan grandes riesgos pues los contenedores deben ser manejados con exclusividad por personal calificado para garantizar la seguridad de la carga evitando ser contaminados con elementos ajenos a los reportados en aduanas, como suele suceder en el puerto de Cartagena pues según informe de (El Universal, 2016) en el año 2016 hubo operaciones de seguridad para los buques que llegaban al puerto, y en estos procedimientos se encontró mercancía contaminada con droga empacada en cajas de madera, obligando a las autoridades a estar más pendientes de los artículos que transitan por aquel punto.
- **Deficiencias en los procesos de la cadena logística:** Este no es un problema a nivel mundial, pues la poca experiencia en puertos para el proceso de recepción o envío de las cargas ha sido un factor, que por ejemplo en grandes puertos de Asia ha tenido solución con la mejora apropiada de la logística interna, esto apoyado por la aplicación de la normatividad y las habilidades de las personas encargadas de esos procesos.
- **Vulnerabilidad:** Las naves pueden sufrir movimientos en medio del mar, naufragios y falla en el funcionamiento del buque o congestión en los puertos de cargue o descargue. Mientras las cargas pueden sufrir afectación por las altas temperaturas así como los impactos de las olas sobre el contenedor, la pérdida de contenedores en el mar, o incluso el robo de estos contenedores en mar abierto y el daño de la carga por las malas manipulaciones en puerto por falta de personal calificado.

## **Ventajas:**

- **Conexión entre los puertos:** Es importante resaltar la facilidad con la que cuentan los puertos a nivel mundial y la conexión entre ellos, evitando en ciertos casos procesos de documentación para el reconocimiento y recepción de la mercancía salida de un determinado puerto. Esto agiliza la labor logística, indispensable para el transporte del café.
- **Elevada cantidad de carga en un solo viaje:** Quizá sea de las ventajas comparativas más importantes, pues dentro los container que se envían en un buque caben existencias de un mismo producto, o pueden ser productos mixtos, lo cual convierte la de desventaja de *retraso de acumulación de cargas (transporte aéreo)* en una importante ventaja en el transporte marítimo, pues si bien es cierto que el buque necesita salir absolutamente lleno, esto no requiere de mucho tiempo pues siempre existirá la necesidad de transportar mercancía por vía marítima.
- **Conserva de la mercancía:** De todos los medios de transporte, este es el que garantiza las mejores condiciones requeridas para que el producto llegue en óptimas condiciones a destino, tal es el caso de los perecederos, los cuales necesitan que se mantenga la cadena de frío, siendo los buques el medio más económico y eficiente para garantizar el buen estado de los artículos que se envían.

Para el caso del café, mercancía que atañe a este trabajo, también resulta eficiente, pues en los buques se puede enviar un gran número de toneladas por viaje, y aunque no necesiten condiciones específicas como la cadena de frío, si es necesario que se mantenga bajo protección de contaminación en otros sentidos, como sustancias ilícitas, cargo de mercancías sin declarar entre otras, manteniendo las condiciones exigidas para conservar la calidad del producto.

Tradicionalmente la carga de café tiene una alta probabilidad de ser contaminada con drogas, es por ello que se ha convertido en actividad fundamental por parte de las entidades correspondientes, realizar un registro minucioso tanto de la mercancía como del contenedor.



- **Eficiencia:** Existe una capacidad de traslado muy alta a bajo costo pero los tiempos suelen ser extensos y no todas las partes del mundo cuentan con puertos que puedan soportar la envergadura de los buques. Este medio es generalmente utilizado para el transporte de petróleo, vehículos o elementos químicos, es decir mercancías excesivamente voluminosas o que puedan representar riesgo para el transportista.

## **Transporte por carretera**

### **Riesgos**

- **Ajustes de seguridad:** Para este modo de transporte se debe asegurar minuciosamente cada paso que recorra el vehículo movilizador, así como tener la seguridad concreta a la hora de dejar el cargamento en bodegas autorizadas, debidamente documentadas y vigiladas etc. Todo este proceso hace más costoso el retraso de la mercancía.
- **Destinos:** El transporte del café hacia los distintos puertos (para exportación), solo se puede realizar hoy en día por vía terrestre, para ver con mayor precisión este apartado se presenta la red vial por carreteras con la que cuenta Colombia desde 2015 en el anexo B.
- **Baja capacidad de competencia:** Como se ha visto, por causa de los anteriores riesgos, este modo de transporte resulta ser costoso, y aunque pueda resultar ágil en algunos casos no es del todo efectivo. Este factor incide mucho en el precio del producto, cuando es recogido en el punto del exportador y completa todo el tránsito hasta dejarlo en la bodega o en el punto del cliente su costo puede variar de manera dramática pues ello depende del tiempo tomado, la cantidad de mercancía enviada y el riesgo al que fue expuesto. Por esa razón el precio resulta ser poco competitivo al salir a la venta, pues se debe fijar un precio donde se recupere lo invertido en el transporte, sin embargo aumentar el precio del producto para recuperar la inversión significa crear espacio para la entrada de productos mucho más económicos.

- **Escaso alcance a nivel internacional:** No es un secreto que este modo de transporte necesita de una logística multimodal, lo que obliga al exportador a conseguir más de un modo de transporte necesariamente, elevando su costo sin ser eficiente.
- **Estudio de red:** Este modo de transporte generalmente es utilizado como conexión entre el punto de recogida y la movilización hasta el puerto, como es tan común las empresas han tenido que recurrir a los valores añadidos de este servicio, es por eso que actualmente existe una gran oferta de opciones tales como almacenamiento en bodega incluido, unificación de responsabilidades entre otras (Peña, 2016).

### Ventajas

- **Movilización directa:** Teniendo en cuenta la facilidad de acceso terrestre que tienen los lugares donde se recoge la mercancía (el café), este modo de transporte resulta ser la única alternativa para la llegada del transporte, en este caso camión.
- **Versatilidad interior:** A nivel interno en los países puede resultar económico (evidentemente teniendo en cuenta otras variables independientes), rápido para cargar y descargar la mercancía, en este sentido si la trazabilidad que se haga previamente resulta óptima al interior del país respecto a malla vial, riesgo de protestas en las vías etc., se debe optar por este modo de transporte.
- **Cumplimiento de la normatividad sanitaria:** No es difícil el cumplimiento de estas medidas per se, sino que se complica en la medida de la distancia de la mercancía, pues como es natural, cuando es transportada por carretera esta carga tiene el riesgo de estar en mayor contacto con el ambiente y así desmejorar los requerimientos sanitarios exigidos para ciertas cargas.  
Los requisitos fitosanitarios son importantes en este punto, pues el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), se encargará de los documentos por parte del importador, tales como procedimientos documentados, cumplimiento de normas sanitarias para la operación, licencias de movilidad entre otras,

según circulares vigentes y publicadas, garantizando así las mejores condiciones de transporte de la mercancía.

-

## Transporte aéreo

### Riesgos:

- **Limitaciones por contenedor:** La principal desventaja, es la poca capacidad de movilidad en un alto volumen de las cargas, pues otros modos de transporte como el marítimo resultan ser mucho más eficientes por el hecho de poder cargar contenedores en masa, mientras que en los aviones se puede cargar solo un contenedor máximo.
- **Retraso en la entrega por acumulación de cargas:** Es muy común que no se cumpla con la exigencia mínima de envío para llenar el espacio dentro del avión, por lo tanto la compañía transportadora va a asignar un envío compartido que cumpla con la misma ruta, mismo destino y con condiciones parecidas a las de la carga cafetera, este puede representar un riesgo ya que el número de envíos que se hace por este medio y que además cumpla con dichas características es relativamente bajo, lo que puede ocasionar un retraso en el envío hasta que sea completado el cupo según las normas del transportista.
- **Requerimientos básicos:** En el caso Colombiano, el país tiene una gran cantidad de aeropuertos, sin embargo resulta interesante ver que no todos cumplen con los requerimientos mínimos para poder garantizar la correcta exportación del café, adicionalmente se debe tener en cuenta que este medio de transporte es utilizado solo para café procesado. Esto más allá de pedir una actualización estructural, genera un aumento en los precios de envío y logística.
- **Nivel de obsolescencia:** El elevado costo de los aviones hace difícil la rotación de aeronaves en las flotas para las empresas logísticas, pues resulta mucho mejor tener dichos aviones en las condiciones adecuadas para salir del país con carga. Sin embargo esto no es tan sencillo pues las empresas

transportistas deben conocer la demanda de aeronaves y tenerlas listas al servicio. Dejando así un margen de maniobra minúsculo cuando se sobredimensione el aeropuerto para realizar envíos de carga, lo que afectará fundamentalmente a la empresa exportadora del café, pues estos retrasos elevan el precio inicial del producto. (Rosas, 2013)

- **Otros factores:** Indudablemente se deben tener en cuenta los factores exógenos como el combustible o la sobredimensión de la carga (cuando ocurra), esto afectará el precio inicial de la operación que resulta elevado por se.

#### **Ventajas:**

- **Seguridad:** Este es el mayor atractivo para las empresas exportadoras de café y en general, a nivel mundial, pues el transporte por vía aérea se sitúa como uno de los menos sensibles a los riesgos. En términos de contaminación de la carga, las aeronaves cuentan con registros documentados y de video, adicionalmente existen filtros de acceso para el personal que desempeña alguna labor en la operación, lo que dificulta el desarrollo de actividades ilícitas.

En términos de tiempo, el transporte aéreo puede sufrir variaciones en el itinerario pero no son comunes, ni muestran grandes alteraciones.

- **Celeridad en la operación:** Este tipo de transporte es más común entre América, Europa y Asia, idóneo para mercancías delicadas o que necesitan con celeridad llegar a su destino, en este sentido las cargas que más se mueven por este medio son productos perecederos, como alimentos, también elementos para la salud, tales como órganos para trasplantes, vacunas y cargas que necesiten ser entregadas con prontitud como por ejemplo materiales para la construcción o maquinaria específica que pueda llegar a retrasar otra operación.

## Transporte Ferroviario

### Riesgos

- **Limitaciones físicas:** Este resulta ser un tema propio del caso colombiano, pues los trenes que transitan al interior del país no cuentan con la suficiente seguridad física para cumplir con un transporte masivo de cargas (café), sin generar angustia por el alto índice de probabilidad de fallo en el.
- **El elevado costo de mantenimiento:** Lo que hace poco eficiente este modo de transporte pues no solo se trata de tener en buenas condiciones las locomotoras sino verificar el estado de las carrileras y asegurarse que no van a estar invadidas por elementos extraños, lo que podría en riesgo a la tripulación y la carga, afectando directamente el resultado logístico.
- **Infraestructura:** Suele ser una buena opción pero se debe tener en cuenta que no todos los países gozan de la misma infraestructura ni se rigen bajo la misma normatividad, por ejemplo en Europa hay una muy buena conexión de trenes, lo que resulta muy atractivo para la movilización por este medio, sin embargo, Colombia no cuenta con una extensión útil de carrileras.

### Ventajas

- **Posibilidad multimodal:** Si se tuviera seguridad en los aspectos anteriormente mencionados, las ventajas serían varias, por un lado la posibilidad de crear un transporte multimodal con mayor acceso entre sí y reducción en sus tiempos, adicionalmente el transporte ferroviario fue concebido en un inicio para lograr un alto volumen de carga por el mismo costo económico y de tiempo.
- **Rentabilidad:** Este modo de transporte resulta económico en comparación con los otros, además de la versatilidad con la que goza en la medida que permite mover grandes volúmenes de mercancías en los acuerdos que se estimen, sin contratiempos de ningún tipo.

Muy pocas empresas utilizan un solo modo de transporte, la opción multimodal utilizada por empresas como Servientrega, DHL, Fedex, Neptune Logistics S.A.S.

entre otras, resulta más versátil aunque requiere una coordinación entre departamentos logísticos mucho más detallada, así como la correcta prevención de los riesgos entendidos como toda situación que impida el cumplimiento de la operación, y la reducción de las amenazas con potencial de dañar las actividades, la información, los procesos o sistemas a las organizaciones.

Por ello es necesario tener en cuenta posibles vulnerabilidades, amenazas y riesgos en la operación de transporte de café. Las primeras, serán entendidas como todas aquellas que representen el hecho real que la carga (el café) pueda sufrir un contratiempo debido a la alta presencia de una amenaza específica, normalmente estas tienden a depender en gran medida del transportista de la carga.

Por otra parte las amenazas son todos aquellos factores que causan daño, generalmente tienen procedencia externa tales como manifestaciones en la vía, condiciones climáticas (derrumbes, inundaciones, sismos, estados del tiempo en general) entre otras. En términos de logística se hace imposible tenerlas bajo control.

Por último, el riesgo es la probabilidad que algún hecho suceda teniendo en cuenta las variables externas que no se pueden controlar pero que juegan un papel importante en el desarrollo de la operación logística.

Como se ha visto hasta ahora, en la cadena de suministros es muy importante reducir al mínimo posible las vulnerabilidades o los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de la transacción, por este es un tema neurálgico a la hora de transportar la carga, de esta manera, pueden existir errores humanos o de programación que sin duda van a afectar el resultado en la entrega.

Para evitar esto, se debe hacer un análisis de los riesgos de transporte logístico en la cadena de suministros. Es importante aclarar de qué se tratan los Nodos Logísticos Internacionales. Estos NLI, fundamentalmente son espacios de enorme envergadura donde se concentran actividades intermodales para el transporte de mercancías. De este modo, se hacen necesarias las *plataformas logísticas*

*multimodales* en la medida que se sustituye el servicio “puerto a puerto” por “puerta a puerta”.

Puntualmente para el transporte marítimo se hace referencia a los puertos hub, que son espacios en los cuales se crea una dinámica de actividades recíprocas entre los feeders o buques de carga que abastecen el espacio de almacenamiento de donde salen las mercancías a aeropuertos, vías terrestres o son recogidas eventualmente por otros barcos, generando así el ciclo de distribución.

En estos lugares también se desarrollan actividades logísticas además de la compleja conexión entre medios de transporte a nivel internacional, por ello estos nodos logísticos deben contar con la infraestructura pertinente aunque el paso por estos genere un valor adicional, por las labores de discriminación y estudio de mercancías que allí se realizan, generando mayor eficiencia en la cadena de suministros y reduciendo sustancialmente los riesgos que la carga pueda contener (Peña, 2016).

Después de realizar un recorrido detallado por los diferentes modos de transporte, se puede discutir sobre la importancia de este eslabón en la cadena logística para conocer cuál resulta ser el más apropiado en la exportación de café.

En este sentido, además de los beneficios ya mencionados se debe tener en cuenta que un transporte eficiente puede hacer un producto más competitivo y dar así una ventaja o valor agregado, creando la posibilidad de abrirse a nuevos mercados internacionales y entrar en las economías a gran escala.

Así, resultaría importante establecer un centro de acopio multimodal en un sitio estratégico, siendo observado desde el punto de vista transportista con muchos accesos y fácil reunión de los mismos, que cuente con la posibilidad de agilizar la operación de embarque y desembarque del producto para ser entregado en el destino final, facilitando el trabajo de entrega y generando una logística eficiente en términos de costos y tiempo

## **Café Colombiano: los cuidados del producto**

Merece especial atención dar una mirada hacia las condiciones de café Colombiano para exportación por ello, en el *anexo A* se puede observar el área cultivada, en su escala de colores amarillo a marrón se distinguen las hectáreas cosechadas por año en la extensión del país siendo el amarillo cero hectáreas y el color oscuro 40.000. ( Anuario Estadístico del Sector Agropecuario, 2006)

Los granos en general son mercancías muy duraderas, que exigen pocas especificaciones para su conservación, sin embargo, el café resulta ser un producto delicado dependiendo de la etapa de procesamiento en la que se encuentre.

Por un lado el *café en pergamino*, nombre dado cuando se encuentra en etapa de secado, resulta ser bastante apropiado para el desarrollo de microorganismos debido a la alta concentración de humedad, lo que sin duda puede alterar la calidad del mismo.

Para un adecuado transporte y almacenamiento de este tipo de café se deben tener en cuenta recomendaciones tales como efectuar un registro de trazabilidad para la movilidad del producto siendo esta lo más directa posible, que no dure más de 14 horas después del lavado entre punto de recolección y acopio, disponiendo así de un medio de transporte limpio, y seguro con recubrimientos internos que sobre todo cuente con perforaciones (según el modo de transporte) para que se pueda efectuar un secado oportuno.

Una vez estabilizado el café en pergamino, los requerimientos para su preservación son un poco más sencillos, pues en el lugar donde esté almacenado debe tener una humedad promedio de 11% o 12% para así poder conservarse durante varios meses. Este resulta ser un punto de gran importancia para efectos del análisis en términos de transporte por vía marítima, pues este tipo de café puede lograr su conservación por el tiempo que dure el recorrido de la nave, siempre y cuando se haga el almacenamiento dentro de contenedores con temperatura y humedad controlada.



Por otro lado, existe el café en oro, el cual es más sensible a las variaciones de humedad y temperatura, por ello se deben tener en cuenta las mismas medidas de almacenamiento que el café en pergamino, pero con mayor rigurosidad pues se debe proteger totalmente del contacto con otras cargas (en el transporte) y sustancias (en el almacenamiento).

En este sentido, para el transporte de café desde las zonas ubicadas en el norte del país hacia puertos o centro del mismo, donde existen variaciones, es recomendable seguir las instrucciones antes dadas, adicionalmente, en el transporte por carretera el café debe estar absolutamente protegido de olores externos tales como gasolina, aceites, pesticidas y químicos usados para descontaminar el contenedor.

Colombia cuenta con una amplia gama de productos para exportación, entre ellos los de mayor porcentaje durante el año 2016 fueron el petróleo con un 33,7% el carbón con un 14,3% y el café con 7,2% después están productos tales como oro, flores y banano (Informe Cafe de Colombia, 2016).

Es por ello que se debe dar la relevancia pertinente a lo concerniente con el café, su producción, almacenamiento (como se ha explicado anteriormente) y mayor énfasis al transporte para la exportación.

En este sentido resulta importante precisar las cantidades de café exportadas, según la prensa de la Federación Nacional de Cafeteros:

En lo corrido del año civil 2016 (enero-diciembre) las exportaciones de café de Colombia fueron de 12,9 millones de sacos, 1 por ciento más frente a los 12,7 millones de sacos puestos en el exterior en el 2015.

Por su parte, en diciembre las exportaciones crecieron 23 por ciento y alcanzaron los 1,5 millones de sacos de 60 kg, en comparación con los 1,2 millones de sacos de diciembre de 2015.

En lo corrido del año cafetero 2016-2017 (octubre-diciembre), las exportaciones de café de Colombia crecieron 15,8%, llegando a los cuatro millones de sacos versus a 3,5 millones de sacos exportados en igual lapso anterior. (FNC Prensa Federación Nacional de Cafeteros, 2016)

Con una variación de 1,2% aumentando en el año 2016 en comparación con el 2015, el café se ha ratificado como uno de los productos de mayor impacto en términos de exportaciones a nivel internacional.

### Red vial en Colombia

En el mapa del *anexo B* se muestra la red vial para el año 2015 elaborada por en El Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) 2015-2035. Allí se observan las principales rutas desde el interior del país hacia los puertos ubicados en el Océano Atlántico, y el Océano Pacífico, lugar donde se desarrollan actividades de importación y exportación de mercancías.

El PMTI señala un total de 17.434 kilómetros en vías principales a la fecha de su publicación sin embargo el propósito de éste, es justamente exponer el proyecto de mejora en el transporte intermodal para el año 2035, y sus respectivos beneficios para la economía nacional.

Se han dividido en distintos tipos de redes, para un efecto de mayor facilidad al interpretar la priorización del PMTI, sin embargo para el actual análisis es de mucha utilidad hacer uso de dicha diferenciación.

En primer lugar existen troncales, una de occidente a lo largo del río Cauca, también la troncal central ubicada a lo largo del río Magdalena, la Central que inicia desde el centro del país y se dirige hacia Cúcuta y finalmente la troncal Piedemonte que comprende la Orinoquía y la Amazonía.

En segundo lugar las transversales cuyos recorridos son “Tumaco-Mocoa, Buenaventura-Puerto Carreño, Puerto Araújo -Puerto Gaitán, Medellín-Bucaramanga, Cúcuta-Montería, San Juan del Cesar-Carmen de Bolívar, Maicao Necoclí, Bogotá- Medellín, Turbo-Puerto Berrío.” (Vicepresidencia de la república de Colombia, 2016)

Finalmente las conexiones que están ubicadas en Orinoquia-Pacífico, Quibdó Buenaventura-Ecuador, Guapi- San Vicente del Caguán, Cúcuta-Arauca, San José del Guaviare-Puerto Inírida.

En el *anexo C* se cita el mapa en el que el PMTI muestra la distribución entre troncales, transversales y conexiones, esto para explicar la dificultad en cuanto a la predicción de tiempos que tardan por vía terrestre las cargas en llegar desde el punto de recogida hasta el puerto etc.

En este sentido hablar de tiempos estimados en los trayectos es muy complicado pues existen factores externos que no obedecen a las empresas transportadoras ni de los dueños de las cargas, inclusive en algunos casos no dependen ni siquiera del gobierno, pues en determinados corredores de estas rutas suelen ocurrir derrumbes por efectos climáticos, entre otras novedades naturales generando la suspensión temporal de paso en algunos puntos, lo cual sin duda retrasa la operación y puede aumentar los costos de la transacción.

El gobierno ha demostrado su preocupación, por hacer una mejora progresiva en cuanto a la optimización de tiempos para fomentar el comercio interno y externo como mejor alternativa para la consolidación económica, según se puede observar en sus últimos trabajos tales como el Plan Maestro de Transporte Intermodal publicado en el año 2016 o los Planes Exportadores, publicados en la página web oficial de Pro Colombia.

### **Transporte marítimo: Alternativa de mayor impacto**

El transporte por vía marítima resulta altamente eficiente para la economía pues involucra un gran número de sectores que se dedican a coordinar cada movimiento sobre las cargas, entre estos se encuentran empresas navieras, logística de puertos y servicios marítimos. Los sectores encargados de la construcción naval, otros agentes marinos como son los servicios de seguridad marítima de los países, los buques comerciantes, pesqueros o de industria entre otras.

Además el trabajo entre sectores hace de esta una actividad más compleja, es decir, en el proceso de transporte no solo se ve al buque sino antes existe la empresa exportadora, que contrata al transportista terrestre, para luego dejar la carga a la compañía estibadora y posteriormente subirlo al buque, una vez llegado al puerto

de destino, la compañía estibadora debe hacer su papel ubicando la carga en el transporte terrestre para que finalmente llegue al destino cliente.

El transporte marítimo es rentable en términos económicos debido a la apertura de este tipo de transacciones, esto obedeciendo a la globalización y el mercado común que han tenido los agentes económicos, pues según se explica en el Acta del VII Congreso Nacional de Medio Ambiente, los precios son sumamente competitivos, en términos de fletes comparando 1960 y 1990, los productos transportados por buque a lo sumo duplicaron su precio, mientras que el flete de otros productos como el crudo de petróleo o el carbón alcanzaron niveles muy elevados debido a que se multiplicaban hasta por 18.

Otro aspecto que resulta atractivo en este modo de transporte de mercancías es la respectiva amabilidad con el medio ambiente, si se compara el uso de vías terrestres y de vías ferroviarias, se determina que los buques contaminan hasta cuatro veces menos, teniendo en cuenta además que la capacidad no es siquiera comparable entre los primeros dos y las cargas de vía marítima. Adicionalmente el transporte marítimo reduce al mínimo el impacto en el ambiente, pues las estaciones portuarias no ocupan espacio en consideración con la extensión de los mares y océanos, del mismo modo toda estación que se ubique y no sea como tal un puerto certificado, debe permanecer poco tiempo y estar en constante movimiento (como las naves u otras estaciones de ayuda a las mismas que deben ser temporales). Esto lleva sin duda al mejoramiento continuo del sector para evitar las amenazas propias del oficio de cargue, transporte y descargue de mercancías como pueden ser la contaminación de la misma con sustancias ilícitas u otros agentes externos, el hecho de que no llegue completa o sufra retraso por razones ajenas a la logística de transporte.

Una ventaja comparativa a la que se debe hacer relación al hablar de las rutas marítimas es que cada vez los Estados se encuentran más saturados de tráfico, pues si bien es cierto que la infraestructura terrestre tiene beneficios para el transporte y en gran medida ha contribuido al desarrollo interno de los países, en la contemporaneidad debido a la sobrepoblación de vehículos, este aspecto terrestre

resulta no ser tan convincente cuando se hace alusión al desarrollo. Por ello es importante buscar la manera de vincular los transportes terrestres con medios alternativos, esto buscando la efectividad de las organizaciones al realizar transacciones económicas.

En el VII Congreso Nacional de Medio Ambiente, referido anteriormente se estableció que debían existir transportes con eficacia, es decir que resuelvan las necesidades de las personas y las empresas, siendo eficiente en términos económicos y tener una variedad de opciones que pueda elegir el contratante a su conveniencia.

Adicionalmente se estableció que debía ser sostenible, esto entendido como la reducción al máximo de sustancias contaminantes en el proceso de transporte para minimizar el impacto ecológico y que el desarrollo industrial y comercial no fuese en contravía con el medio ambiente, para ello se debían utilizar energías renovables.

Según lo anterior el transporte por rutas marítimas resulta ser la mejor opción para el transporte de café exportado desde Colombia, pues es un sistema de viaje de mercancías que no está para nada saturado, de hecho, admite una tasa de crecimiento como la que se ha registrado en los últimos años, es un transporte seguro y los bajos costos son lo que más hace atractiva esta opción para las empresas, mientras para los gobiernos resulta mucho más eficiente desplazar en la medida de lo posible, el cargo de mercancías a vías marítimas .

El transporte por vía marítima es de los más seguros para la mercancía y la tripulación que viaja a bordo. En un primer momento se conoce que gracias a las ventajas propias del tipo de transporte este está poco condicionado por interrupciones en el camino, como bloqueos de vías (como sucede en el transporte terrestre), o alto flujo de naves en el mismo espacio (como en el caso de los aviones), adicionalmente los buques sufren muy pocas variaciones en el itinerario de salidas y llegadas a puerto, pues las condiciones climáticas que puedan alterar el curso del viaje son relativamente pocas.

La seguridad en el mar ha venido creciendo cada vez más para la carga, pues en el pasado era bastante latente el riesgo de robo por parte de piratas, esta situación se hacía poco llevadera por la protección de los Derechos Humanos, entre otras reglamentaciones internacionales donde se establece como injusta la situación de autoprotección en altamar. Sin embargo actualmente se ha cedido y cada embarcación puede contar con sus sistemas de protección como son, el láser que cumple la función de destellar las pequeñas embarcaciones piratas, para que sus tripulantes no puedan ver fijamente su objetivo, también se usan los chorros de agua a presión que también evitan el acercamiento pirata, al menos mientras el buque informa a la compañía responsable.

En este sentido también se debe tener claro que la movilización por vía marítima está bastante reglamentada lo que produce un efecto de seguridad entre los asociados de negocio, previniendo litigios entre las partes.

### **Eficiencia de la normatividad en el transporte marítimo según la norma BASC**

Para este modo de transporte existe una normatividad muy extensa y compleja pues dado el carácter internacional de este tipo de transacciones, y el hecho que cada país cuente con sus estándares de seguridad propios, la mayoría de ellos se vinculan a la reglamentación de la Organización Marítima Internacional (OMI), organismo de las Naciones Unidas, según Convenio Constitutivo del 6 de marzo de 1948, adoptado en Ginebra, Suiza.

En otras palabras, cada país goza de libertad para establecer las normas que mejor le convengan según sus necesidades, pero resulta mucho más efectivo que todos se rijan bajo una misma normatividad, a pesar que está vigente la propuesta por la OMI, actualmente hay muchos otros convenios de seguridad que firman los Estados y otros actores económicos.

Entendiendo que el Derecho del Mar es imperativo para los Estados, algunos prefieren acoger normatividad internacional adicional de manera voluntaria para mayores niveles de seguridad en sus transacciones comerciales.

De esta manera se va a tomar la reglamentación BASC (Business Alliance for Secure Commerce) versión 4 – 2012, vigente en la actualidad, identificando cuales son los estándares que formula la adopción de requisitos mínimos de seguridad que aplican para las estrategias en el transporte de mercancías.

Como primera aproximación la reglamentación BASC exige se identifiquen plenamente los asociados de negocio creando un ambiente de seguridad entre ellos ya sea para el almacenamiento de un contenedor o del buque en sí mismo, y tener la certeza que no se va a afectar de ninguna manera la cadena de suministros contaminando la carga, o incluso robando la misma. Todo esto siguiendo los mínimos requerimientos de seguridad para poder certificar que tanto los asociados de negocio como la carga misma están limpias de elementos ajenos al propietario añadidos posteriormente y protegiendo dicha carga de pérdida entre otras.

En este sentido se exige entonces la documentación de los asociados de negocio, para verificar la solidez financiera a la hora de llegar a un acuerdo en la transacción así como la revisión por parte de la empresa a todos los documentos que sean necesarios para establecer que se trata de un asociado legítimo, dispuesto a completar el acuerdo.

La norma es bastante precisa en este punto, sin embargo no se especifica cuáles son estos documentos legales que se tiene derecho a exigir para entrar en plena certeza del negocio, lo que podría ocasionar problemas a futuro entre las partes involucradas por la incertidumbre documentaria entre ellas.

El segundo estándar hace referencia a la seguridad en el contenedor, donde se especifica que siempre que la carga esté bajo custodia del transportador marítimo éste debe seguir procedimientos documentados periódicamente, sobre todo en los puntos de sellado para detectar cualquier anomalía y evitar la manipulación del contenedor por personal no autorizado. Así mismo se deben diseñar planes de

acción para el contenedor cuando esté en locaciones geográficas de difícil acceso para no permitir la presencia de personal externo o contrabando entre otras actividades ilícitas (estándar 2.1 para la seguridad del exportador)

La inspección del contenedor o Furgón es de suma importancia pues en este se van a registrar todos los detalles de anomalías previo al llenado del contenedor mediante procedimientos documentados y la respectiva revisión de los siete puntos sensibles del contenedor, los cuales son: pared delantera, lado izquierdo, lado derecho, piso, techo interior/externo, puertas interiores, exteriores y mecanismos de cierre y en general los mecanismos de sellado. Todo esto para prevenir paredes falsas o presencia de elementos extraños a los registrados en las instalaciones propias del contenedor (estándar 2.2 para la seguridad del exportador).

Lo fundamental para el presente trabajo se encuentra el estándar 2.5 que hace referencia a los sellos del furgón y el contenedor, los cuales se deben utilizar superando las exigencias de la norma ISO 17712 para sellos de alta seguridad junto con la documentación de las especificaciones exactas de los sellos, para en un eventual caso de violación de los mismos reportar inmediatamente a las autoridades aduaneras. Es importante que estos sellos no sean manipulados por personal ajeno al especificado en la documentación expedida por el exportador y con esto reducir aún más los riesgos que pueda sufrir la carga.

Evidentemente la norma señala más especificaciones de seguridad que se deben seguir para proteger al máximo la carga, sin embargo los que se acabaron de mencionar son los propios para el transporte marítimo. De esta manera se puede ver como las reglamentaciones son puntuales en cuanto a los registros que se deben llevar en los contenedores para disminuir las amenazas cuando no se tenga el control visual del mismo con actividades ilícitas que contaminen la carga como lo son el narcotráfico o el contrabando, es por eso que se hace mención especial a los sellos de seguridad que estipula la norma ISO 17712 los cuales en términos generales deben ser:

-Fuertes y resistentes contra el clima, la acción química y la manipulación no detectable.



- Fáciles de colocar y sellar.
- Con marcas y numeración permanente y única.
- Con la marca del logo del fabricante fácilmente identificable.

Estos sellos se deben utilizar según corresponda a las necesidades del exportador, por un lado están los sellos indicativos o de plástico, que cuentan con un número serial único, estos pueden ser accionados y siempre van a dejar las huellas de que no están en su estado original. En segundo lugar se puede encontrar el tipo de sello metálico de amplia utilización a nivel internacional por su resistencia a la manipulación con elementos de seguridad ocultos así como el número serial único también para mantener un registro más exacto. Por último se pueden utilizar los sellos de cable que muestran un número único, y su resistencia depende del grosor del mismo.

Este tipo de seguridad es al que hace referencia la norma BASC para controlar los accesos a los contenedores y se debe seguir si se quiere alcanzar una calificación adecuada en temas de seguridad.

Sumado a ello, es prudente tomar las evidencias para la seguridad de la carga, según (Peña,2016) se deben tener en cuenta cuatro herramientas para llevar registro de la carga.

1. Las evidencias de la carga: el método más usado es el registro fotográfico el cual es preciso para efectos de litigio en caso de una anomalía cuando el contenedor llegue a destino. No solo se debe tomar este registro a nivel exterior para verificar los amarres y condiciones del contenedor sino también llevar control del peso con el que sale de las manos del exportador para compararlo con el contenedor que llega a destino.

2. Trazabilidad: La trazabilidad inversa de la carga es indispensable para mantener un control detallado de los elementos que han tenido paso por todos los procesos internos y así identificar la mercancía por lote o unidades (trazabilidad interna). Por otro lado identificar los riesgos que puedan afectar la mercancía que será entregada al cliente, tales como daños físicos, demora en la movilización o ruptura de algún elemento que retrase la entrega al comprador.

- 3 Seguimiento del transporte: Esta es una gran ayuda para los servicios logísticos pues mediante número de seguimiento o *tracking number*, se puede

determinar con exactitud los procesos que ha pasado un contenedor desde que salió de puerto. De igual manera, la implementación de sistemas ASN (advanced shipping notification), permite una planeación de destino para las cargas.

4 Precinto: Este elemento muy utilizado para determinar si una carga ha sido violentada en su interior, para ello como se aclaró en la norma BASC, se debe dejar un registro escrito del serial de dicho precinto y una vez llegue a puerto, si fue violentado se debe dejar evidencia de quien lo hizo y por qué razón.

### **Conclusiones**

Las evidencias analizadas anteriormente han demostrado la importancia del transporte en la cadena de suministros, es decir, establecer el modo de transporte más apropiado para la carga no es un dato menor pues de él derivarán las ventajas comparativas del producto y la competitividad de este.

Puntualmente para el caso del café colombiano en exportación se ha podido determinar que el tránsito de este tipo de mercancía requiere condiciones específicas tales como la capacidad de gran volumen y la seguridad de la misma, por eso se concluye la alta efectividad al usar el modo de transporte por vía marítima como alternativa más eficiente. Teniendo en cuenta lo anterior y dependiendo el manejo que se le dé a este eslabón, la mercancía puede generar una gran oportunidad para ingresar en mercados exteriores haciendo competitivos sus precios.

En este sentido el transporte marítimo resulta ser el más eficiente para la exportación de café proveniente de Colombia, en términos de

- Economía: resulta ser muy efectivo en términos de disminución de costos y enorme capacidad de transportación.
- Bajo nivel de riesgo: los envíos por vía marítima reflejan el modo más seguro para la mercancía procedente del exportador hasta que llega a custodia del importador. La seguridad con la que cuentan las vías navieras se deben a la extensa regulación internacional (y local) que existe actualmente, pues cada movimiento que haga el transportista o que sufra la carga, está ya regulado haciendo esta actividad muy clara en cuestiones de litigio.

Más aún, el riesgo que existe para que una carga sea robada, o violentada de cualquier manera en alta mar es relativamente bajo, así como para la tripulación, viajar en buque significa un nivel de peligrosidad por cualquier evento ajeno a la operación, muy bajo, mucho más que inclusive los autos y trenes.

- Se ha demostrado que el Transporte Marítimo es un modo altamente respetuoso con el medio ambiente en comparación con el modo terrestre, aéreo e inclusive ferroviario.

Uno de los mayores atractivos del café colombiano es su sabor y esencia, es por ello que se debe proteger contra todo riesgo de contaminación durante todo y cada uno de los eslabones de la cadena de suministros. Es decir, siempre se debe actuar en pro de la seguridad del café en términos de la pureza de su sabor y olor, para lo cual el transporte por vía marítima resulta ser la mejor alternativa también para este aspecto, pues en los grandes contenedores enviados por barco, se puede distinguir entre café en pergamino y café en oro dando los cuidados especiales correspondientes a cada uno y de esta manera seguir garantizando la calidad del producto a exportar.

Se debe tener en cuenta que debido a la limitada malla de transporte en el interior de Colombia, resulta más eficiente crear una red de transporte intermodal compleja donde no solo estén incluidos los transportistas terrestres (quienes en este proceso cumplen una parte fundamental, pues como se explicó a lo largo del trabajo, esta es la única manera de movilizar las cargas como el café desde el interior), sino también una logística estructural de puertos, aeropuertos, y troncales ferroviarias que contribuyan eficazmente a la hora de movilizar cargas bien sea en grandes cantidades para lo cual se utilizaría el ferrocarril y las naves marítimas, o en tiempos cortos donde se utilizarían los aviones o camiones, generando así una reducción en los tiempos de movilidad.

Inclusive es menester crear una estructura de seguridad más ágil, capaz de verificar completamente las cargas que salen y entran del país en un tiempo óptimo para no

retrasar las transacciones entre dos agentes y de esta manera proteger las relaciones comerciales beneficiando a los productores colombianos.

El café al ser un producto con alto porcentaje de exportación anual es el cargamento perfecto para la movilización de sustancias ilegales como drogas o mercancías de contrabando, por ello se deben aumentar los controles de seguridad para cada contenedor desde su lugar de cargue hasta que está listo para ser ubicado en la nave marítima, esto aumentará la calidad de exportaciones que realice Colombia, combatiendo de manera efectiva el delito, para lo cual se deben usar normatividades vigentes.

Finalmente, siempre se debe hacer el registro de seguridad de la carga sea cual fuere el modo de transportación, siguiendo normas y estándares internacionales tales como la norma BASC, que se mencionó en el presente trabajo u otras como pueden ser la reglamentación C – TPAT, PBIP (Protección de Buques e Instalaciones Portuarias, CSI (Containers Security Initiative) entre otras.

## Bibliografía

Anuario Estadístico del Sector Agropecuario. (2006). *Atlas del potencial energético de la biomasa residual en Colombia*. Bogotá.

BASC. (2012). *Estándares de seguridad Exportador* .

Cafe de Colombia. (2016). *Produccion de cafe en Colombia creció 4% en Enero de 2016*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2017, de Cafe de: [http://www.cafedecolombia.com/cci-fnc-es/index.php/comments/produccion\\_de\\_cafe\\_de\\_colombia\\_crecio\\_4\\_en\\_enero](http://www.cafedecolombia.com/cci-fnc-es/index.php/comments/produccion_de_cafe_de_colombia_crecio_4_en_enero)

Chase , R. B., & Jacobs, R. F. (2014). Ubicación, logística y distribución. En R. B. Chase, & R. F. Jacobs, *Administracion de operaciones productos y cadenas de suministros* (pág. 399). Ciudad de México: McGrawHill.

Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación*. Naucaplan de Juárez, México: Pearson.

Comercio Sostenible Solidaridad. (2016). *LA SUCESIÓN DE LOS PRODUCTORES DE CAFÉ EN COLOMBIA, DESDE LA VOZ DE LOS JOVENES RURALES*. Bogotá: Plataforma Comercio Sostenible.

Gutierrez Fraile, R., García Valdecasas, E. S., Zarzosa Ceballos, J. A., Gonzales Lopez, P., & Salamanca Gimenez, A. (2004). *VII Congreso Nacional de Medio Ambiente: Seguridad en el transporte marítimo*. Madrid.

Leibovich, J. (1989). *La inestabilidad de los precios internacionales del café y el mercado de futuros*. Bogotá: Fundación para el fomento de la investigación científica y tecnológica (FICITEC).

Peña Andrés, Cristina (2016). Análisis de los modos de transporte. En C. P. Andrés, *Manual de transporte para el comercio internacional: Selección y gestión del transporte para la exportación* (pág. 67). Bogotá: Alfaomega.

Peña Andrés, Cristina (2016). *Manual de transporte para el comercio internacional: Selección y gestión del transporte para la exportación*. Ciudad de México: Alfaomega.

Prensa Federación Nacional de Cafeteros . (2016). *Colombia produjo 14,2 millones de sacos de café en el 2016*. Bogotá: FNC.

Rosas, C. M. (2013). *ANÁLISIS DEL TRANSPORTE DE CARGA EN COLOMBIA, PARA CREAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN ALCANZAR ESTÁNDARES DE COMPETITIVIDAD E INFRAESTRUCTURA INTERNACIONAL*. Bogotá : Universidad del Rosario, tesis de grado .

Sabria, F. (2012). *La cadena de suministro*. Barcelona: Alfaomega.

Supply Chain Terms. (2010). *Dictionary*. Bellevue, Washington: Supply Chain Visions.

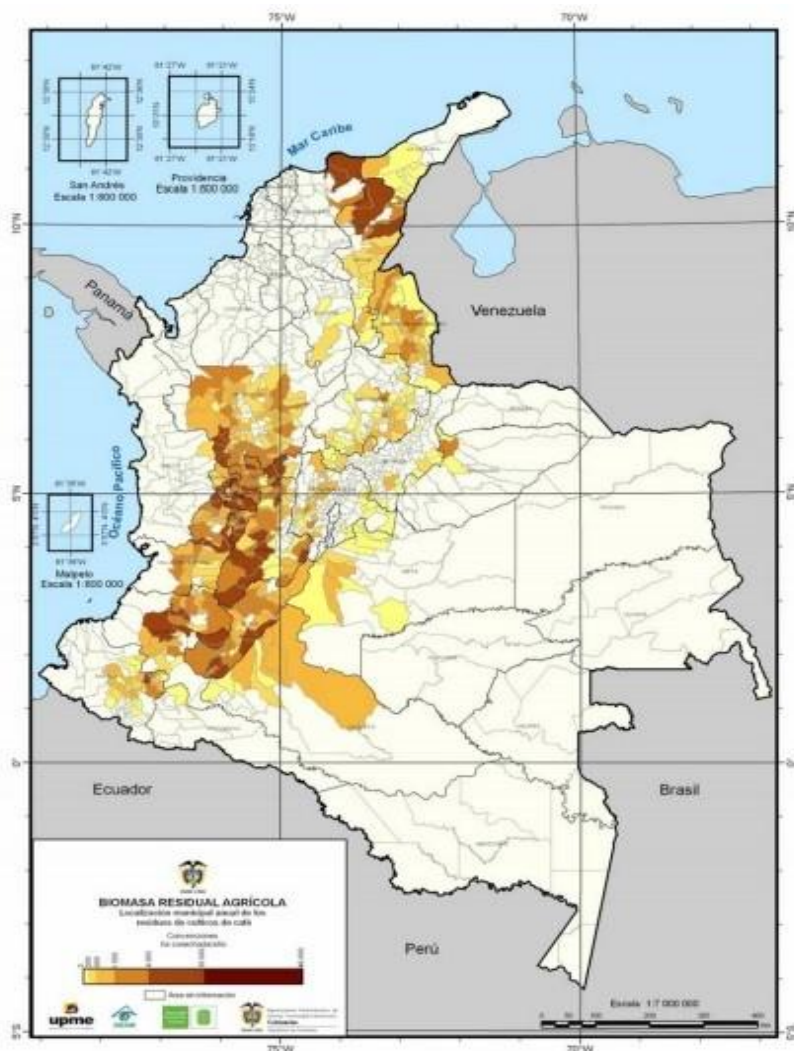
El Tiempo. (16 de Febrero de 2017). Sedimentación dificulta entrada a Puerto de Barranquilla. *El Tiempo*. Tomado de <http://www.eltiempo.com/colombia/barranquilla/problemas-de-sedimentacion-en-puerto-de-barranquilla-60380>.

El Universal. (2 de Septiembre de 2016). El Universal. *Más de media tonelada de droga fue decomisada en puertos de Cartagena*. Tomado de <http://www.eluniversal.com.co/sucesos/mas-de-media-tonelada-de-droga-fue-decomisada-en-puertos-de-cartagena-234755>.

Vicepresidencia de la república de Colombia. (2016). *Plan Maestro de Transporte Intermodal* . Bogotá: Ministerio de Transporte Colombia.



**Anexo A. Mapa área de café cultivado para el año 2006.**



Tomado de ( Anuario Estadístico del Sector Agropecuario, 2006).



## Anexo B. Mapa Red Vial en Colombia 2015



Tomado de Vicepresidencia de la república de Colombia. (2016).



## Convenciones

- ⊙ Capital
- Municipio
- Corredor

- 
- Troncal de Occidente
  - Troncal Central
  - Troncal Oriental
  - Troncal Piedemonte
  - Troncal Quibdó - Buenaventura - Ecuador
  - Recuperación de la navegación del Río Magdalena
  - Conexión Guaviare
  - Conexión Vaupés
  - Conexión Atrato
  - Transversal Buenaventura - Puerto Carreño
  - Transversal Puerto Araújo - Puerto Gaitán
  - Transversal San Juan del Cesar - Carmen de Bolívar
  - Transversal Medellín - Bucaramanga
  - Transversal Cúcuta - Montería
  - Transversal Maicao - Necoclí
  - Transversal Bogotá - Medellín
  - Transversal Tumaco - Mocoa
  - Transversal Turbo - Puerto Berrío
  - Conexión al Pacífico
  - Conexión Guapi - San Vicente del Caguán
  - Conexión Cúcuta - Arauca
  - Circunvalar de San Andrés y Providencia

Tomado de Vicepresidencia de la república de Colombia. (2016)