



**ESTUDIO DEL IMPACTO LOGISTICO ACTUAL DEL TRANSPORTE DE MERCANCIA
EN LA NAVEGACION DEL RIO MAGDALENA DESDE PUERTO BERRIO A CARTAGENA**

JULIAN DAVID GONZALEZ PENILLA

MONICA BEDOYA RESTREPO

SARA GARZON OSORIO

**Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Internacionales
Medellín, Colombia
2012**

**ESTUDIO DEL IMPACTO LOGISTICO ACTUAL DEL TRANSPORTE DE MERCANCIA
EN LA NAVEGACION DEL RIO MAGDALENA DESDE PUERTO BERRIO A CARTAGENA**

JULIAN DAVID GONZALEZ PENILLA

MONICA BEDOYA RESTREPO

SARA GARZON OSORIO

Trabajo de investigación presentado para optar al título de:

Profesional en Negocios Internacionales

Asesor:

Juan Felipe Zuluaga Morales

MBA

Ingeniero de Producción

Línea de Investigación:

Logística y Gestión de Cadena de Abastecimiento

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Internacionales

Medellín, Colombia

2012

Resumen

En la última década Colombia se ha trazado el objetivo a mediano plazo (año 2032) de ser una de las tres naciones más competitivas de la región Latinoamericana, es innegable que la tecnología juega el papel más importante en las economías futuras y el país se está preparando en esta materia con el fin de ser competitivo en materia de infraestructura.

En la medida que el comercio mundial crece a un gran ritmo, también lo hace los requerimientos de transporte eficiente y económico, tanto al interior del país como para el comercio internacional. Al aumentar la competitividad en los principales mercados se obliga al país a adaptarse y ofrecer a los clientes ventajas de costo, rapidez, confiabilidad y flexibilidad en la distribución de las mercancías, situación que se logra a través de la dotación de una adecuada red de infraestructura.

Partiendo de estos lineamientos y tomando en cuenta la importancia ambiental y económica que tiene el Rio Magdalena dentro del territorio nacional, se propone un estudio de del impacto logístico actual del transporte de mercancía en la navegación del Rio Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena, basado en las potencialidades de las regiones en estudio, pensando en la oferta a las necesidades futuras del mundo y fundamentados en la implementación de la tecnología como eje importante dentro de la propuesta.

Palabras clave: Estudio, Transporte Fluvial, Competitividad, Rios.

Abstract

In the last decade Colombia has the medium-term objective (2032) to be one of the three most competitive nations in the Latin American region, it is undeniable that the technology plays the most important role in future economies and the country is preparing in this field in order to be competitive in terms of infrastructure.

To the extent that world trade is growing at a great pace, so does the transport requirements efficiently and economically, both inside the country as well as for international trade. To increase the competitiveness in the main markets is forcing the country to adapt to and offer to the customers cost advantages, speed, reliability and flexibility in the distribution of the goods, a situation that is achieved through the .staffing an adequate network infrastructure

Based on these guidelines and taking into account the environmental and economic importance that has the Rio Magdalena in the country, we propose a study of the impact of current logistics of transporting goods in the navigation of the Magdalena River to Cartagena from Puerto Berrio, based on the potential of the regions under consideration, thinking supply the future needs of the world and based on the implementation of technology as an important hub within the proposal.

Key Words: Study, River transport, Competitiveness, Rivers

Contenido

	<u>Pág.</u>
Lista de figuras.....	VII
Lista de tablas	VIII
Lista de Símbolos y abreviaturas.....	IX
Lista de símbolos	IX
Lista de abreviaturas.....	IX
Introducción.....	1
1 Formulación del Proyecto.....	3
1.1 Antecedentes	7
1.1.1 Normatividad fluvial.....	8
1.1.2 Entidades del orden nacional que intervienen en el transporte fluvial en Colombia.....	11
1.1.1.1 Ministerio de Transporte.....	12
1.1.1.2 Comisión de Regulación del Transporte – CRTR.....	13
1.1.1.3 Superintendencia de Puertos y Transporte	13
1.1.1.4 Corporación Autónoma Regional Del Río Grande de la Magdalena – CORMAGDALENA.....	14
1.1.1.5 Dirección General Marítima y Portuaria – DIMAR	14
1.2 Estado del Arte.....	15
1.2.1 Concepto del transporte fluvial	17
1.2.2 El transporte fluvial en el mundo	18
1.2.3 El transporte fluvial en América del Sur.....	18
1.2.4 Situación actual de la navegación fluvial en Colombia	19
1.3 Planteamiento del Problema	19
1.4 Justificación	20
1.5 Objetivos.....	20
1.5.1 Objetivo general	20
1.5.2 Objetivos específicos	21
1.6 Marco metodológico.....	21
1.6.1 Método.....	21
1.6.2 Metodología	22
1.6.3 Alcances	23

2	Ejecución del Proyecto	25
2.1	Análisis de la navegación fluvial desde puerto Berrío a Cartagena	25
2.1.1	Río Magdalena.....	25
2.1.2	Puertos fluviales desde Puerto Berrío a Cartagena.....	29
2.2	Costos del transporte fluvial en Colombia	36
2.3	Calidad de los Servicios del transporte fluvial	39
2.4	Alternativas de viabilidad de empresas que ya usan el Río Magdalena.....	40
2.4.1	Los carros de Sofasa vienen por el Río Magdalena (Arias, 2011)	40
2.4.2	Reflexión sobre transporte Fluvial ARGOS (VALVERDE)	41
2.4.3	Seacor e Impala empiezan a mover carga por el Magdalena	42
2.5	Entrevista de Profundidad: Transporte Fluvial	43
2.5.1	Ventajas de la entrevista de profundidad	43
2.5.2	Características de la entrevista en profundidad.....	43
2.5.3	Análisis de las respuestas	43
3	Hallazgos	54
4	Conclusiones y Recomendaciones	58
4.1	Conclusiones	58
4.2	Recomendaciones	60
	Referencias bibliográficas	61
	ANEXOS	64
A.	Anexo : Encuesta Transporte Fluvial 1	64
B.	Anexo: Cuestionario Encuesta Transporte Fluvial 2	73
C.	Anexo: Respuesta Empresas de Entrevista en profundidad Transporte Fluvial 2	75

Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
Figura 1. Comparación entre los diferentes modos de transporte	4
Figura 2. Entidades del orden nacional que intervienen en el transporte fluvial en Colombia...11	11
Figura 3. Localización puertos fluviales Río Magdalena.	30
Figura 4. Localización General de Puerto Berrío	31
Figura 5. Costos portuarios del transporte Fluvial.....	39

Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
Tabla 1. Diseño funcional y operativo del transporte fluvial del Magdalena	28
Tabla 2. Diseño funcional y operativo del transporte fluvial del Magdalena	28
Tabla 3. Capacidad máxima de los principales puertos fluviales vía Cartagena.....	29
Tabla 4. Comparativo de carga movilizada por el Terminal portuario de Puerto Berrío	32
Tabla 5. Cuadro comparativo de Costos por Modos de Transporte.....	37

Lista de Símbolos y abreviaturas

Lista de símbolos

Km. Kilometro

Ton. Tonelada

M2 Metro cuadrado

M Metro

Ha Hectáreas

Hr Horas

Lista de abreviaturas

CORMAGDALENA. Corporación Autónoma Regional Del Río Grande de la Magdalena

CRTR. Comisión de Regulación del Transporte

DIMAR. Dirección General Marítima y Portuaria

DFI. Distribución Física Internacional

DNP. Plan Nacional de Desarrollo

FMI. Fondo Monetario Internacional

SNS. Proyecto de Navegación Satelital

SPRC. Sociedad Portuaria Regional de Cartagena

Introducción

Colombia, como todo el continente suramericano, cuenta con una serie de ventajas comparativas a nivel global que hacen paradójico su estado de atraso o subdesarrollo económico y social como se revela en los diversos estudios de la competitividad de las naciones. Entre dichas ventajas comparativas se reconoce muy especialmente el de las aguas, que se resume en las siguientes cifras: el área de Sur América continental, no incluye áreas marinas, es el 7% de las áreas emergidas del planeta. Este continente, a su vez, disfruta del 30% de las aguas dulces -fluviales y lacustres- del globo (Ospina, 2008)

El transporte fluvial es una importante vía de comercio interior de los países, la cual es aprovechada para el movimiento de carga y pasajeros. La red fluvial navegable en Colombia está conformada por alrededor de 16.877 Km. de ríos (INVIAS, 2011), y de acuerdo con las características de los canales navegables a través de las vertientes hidrográficas, la del Magdalena, es sin lugar a duda el eje central de comunicaciones de la Región Andina y el Caribe Colombiano. Por su posición geográfica conecta los principales centros de producción y de consumo, con los principales puertos de la Costa Atlántica, integradores del centro del país con el mercado internacional para el potencial de productos para estos mercados.

El Plan Nacional de Desarrollo Colombia 2010-2014 – PDN - (DPN, 2011) determina los lineamientos para la posible consolidación del transporte fluvial. Si bien el volumen de carga históricamente movilizadopor este medio es bajo, lo cierto es que sigue considerándosele como una alternativa viable para el transporte de carga y en algunas zonas del país, como única alternativa para el transporte de pasajeros.

Es por este panorama actual de aprovechar las ventajas del transporte Fluvial, que surge nuestro proyecto como una oportunidad para desarrollar un estudio donde se evalúa el impacto logístico actual en el transporte de mercancía en la navegación del Rio Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena.

El contenido del trabajo se creará partiendo del concepto de transporte fluvial a nivel internacional y en Colombia, las ventajas, las entidades de orden Nacional que intervienen en dicho modo de transporte, sin relegar la normatividad y el tema de mayor incidencia que hace referencia al desempeño e impacto generado por la actividad fluvial desde Puerto Berrio a Cartagena.

1 Formulación del Proyecto

La estratégica posición geográfica de Colombia, la existencia de varios polos de desarrollo regional, el acceso privilegiado a otros mercados del hemisferio en virtud de los acuerdos comerciales suscritos y la inflación controlada, son razones suficientes para esperar un desempeño promisorio de la economía colombiana. (CORMAGDALENA, 2006)

El Plan Nacional de Desarrollo Colombia 2010-2014 – PDN - (DPN, 2011), enfatiza el papel de la inversión en infraestructura, como elemento clave para lograr un aumento en la competitividad en Colombia e incluye la reactivación de la navegación fluvial como prioridad para el gobierno.

Hoy día por el Río Magdalena se transporta el 2% de la carga total anual que se mueve en el país (80 millones de toneladas de las cuales el mayor porcentaje es el carbón.) de acuerdo con las cifras presentadas por Cormagdalena (Alvear, 2005) Existen nuevas cargas que podrían reactivar el uso del río como el carbón y productos agropecuarios. Además de una nueva carga, que corresponde al transporte de contenedores provenientes de la Zona Portuaria de Cartagena.

Colombia cuenta con una red primaria de 8.423 Km., de los cuales 1.486 km. están a cargo de Cormagdalena (INVIAS, 2011) la cual sirve como medio de comunicación entre los puertos fluviales y las carreteras de acceso a las diferentes capitales del país; y una red secundaria de 8.454 km., a cargo del Ministerio de Transporte, por las cuales es posible recorrer casi la totalidad del país y se caracteriza por cumplir una función de comunicación regional, local e internacional (INVIAS, 2011).

Una coyuntura que contribuye a la recuperación de la navegación por el río Magdalena, es la gran capacidad de transporte, si se tiene en cuenta el volumen y las características de los equipos de transporte utilizados por los diferentes modos, como se observa en la figura 1, (MINTRANSPORTE, 2004) que para transportar 7200 toneladas por el medio fluvial se utilizaría un convoy compuesto de un 1 remolcador y seis 6 botes con capacidad transportadora de 1200 toneladas cada uno, mientras que por el modo terrestre, el cual es el medio que más se utiliza, se necesitan 206 remolques con capacidad transportadora de 35 toneladas cada uno. Mirándolo desde el punto de vista económico el transporte fluvial sigue siendo el más ventajoso, ya que se necesitan menor costo para transportar las mismas 7200 toneladas.

Figura 1. Comparación entre los diferentes modos de transporte

PARA TRANSPORTAR: 7.200 TONELADAS A 500 KILOMETROS		
MODO	TONELADAS POR UNIDAD	EQUIPO (Unidades)
	12 Tons.	600
	35 Tons.	206
	35 Tons por vagón	204 vagones
	1.200 Tons x bote	6 botes

FUENTE: Ministerio de Transporte, Octubre 2004

Comparación para transportar 7.200 TON a 500 KM. (MINTRANSPORTE, 2004)

La economía Colombiana es la cuarta más grande de América Latina tras las de Brasil, México y Argentina según el FMI (FMI, 2011). El Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia para el año de 2010 fue aproximadamente 431,9 billones de pesos, lo cual equivale aproximadamente a 186,81 mil millones de dólares. La distribución por actividad económica fue; 13,9% agricultura, 30,3% industria y 55,8% servicios. Las exportaciones de Colombia en 2011 ascendieron US\$56.953,5 millones, monto superior en 43,0% al observado en el año 2010.

Según el Boletín de Prensa publicado por el DANE en el año 2011, la balanza comercial colombiana registró un superávit de US\$4.955,5 millones FOB. Los mayores superávits se registraron con Estados Unidos (US\$8.682,5 millones), Países Bajos (US\$2.232,5 millones), Chile (US\$1.358,5 millones) y Venezuela (US\$1.216,5 millones). Los déficits más altos se presentaron con China (US\$5.676,5 millones) y México (US\$5.144,2 millones). (DANE, 2012)

De acuerdo con las cifras y movimientos de mercancía, el medio de transporte más usado en el comercio exterior, es el marítimo seguido del terrestre, (DANE, 2012) lo cual sustenta porque es importante el fortalecimiento comercial y regional para poder buscar un posicionamiento dentro del mercado y dentro de la competitividad también con el transporte fluvial.

Basados en estas condiciones del escenario nacional, es importante la reactivación de la navegación por el río Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena y su consolidación. Además, promover la optimización e integración de los nodos carretero-férreo-fluvial, es muy significativo que se realicen alianzas entre los transportadores fluviales, del ferrocarril y carretera, para lograr la optimización del transporte y así poder reducir en principio los fletes de carga entre el interior del país y los puertos, para hacer que la industria nacional concentrada principalmente en Bogotá y Medellín sea competitiva a nivel internacional, porque a futuro próximo se hará necesario que esta industria se ubique cerca de los puertos marítimos.

En concordancia con lo anterior, la Corporación Autónoma del Río Grande de la Magdalena, (CORMAGDALENA, 2011) ha puesto en marcha varios proyectos para el mejoramiento del Transporte fluvial en Colombia, entre ellos: poner en operatividad el proyecto de Navegación Satelital (SNS) que ha desarrollado la Corporación en convenio con la Universidad del Norte, con lo cual se hace más segura la navegación fluvial. Se trata del Sistema que ya ha sido probado con éxito utilizando planos durante 2005 y cartas digitales estándar en 2006.

Su visualización se hace a través de un sistema conocido como GPS instalado en las embarcaciones. Las ayudas satelitales para la navegación se han convertido en un gran respaldo para la competitividad del transporte fluvial. Logra disminuir los tiempos de recorrido de los convoyes, logrando navegar las 24 horas del día y durante los 365 días del año, de tal manera que se incremente la confiabilidad y seguridad de la flota fluvial. Esto se traduce en una reducción significativa en los costos de transporte al reducir el tiempo.

Cabe mencionar el comercio internacional de Paraguay, Argentina y Brasil utilizan en un 90% el transporte fluvial, tanto para la exportación de sus productos como para la importación. Cuentan actualmente con la mayor dotación de máquinas de la hidrovía, con alrededor de 1.300 barcazas, ocupa a unos 3.000 trabajadores en forma directa y a 5.000 de manera indirecta. (CEPAL, 2003)

Después de nombrar algunas causas por las cuales se debe hacerse uso del transporte fluvial en Colombia y los beneficios de este modo de navegación, el interrogante que nos surge es porque las entidades estatales y los empresarios en general, le han dado la espalda a esta importante fuente de ingresos y que es fundamental ahora que empiezan a entrar en vigencia varios TLC y con éstos, a aumentar la movilización de carga.

Existen ventajas comerciales, económicas y logísticas al incrementar la navegación del Río Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena para carga general de Exportación, ya que se convierte en uno de los pilares estratégicos para la competitividad de la Nación, debido a los bajos costos y el desarrollo de infraestructura logística. La navegación también reviste un significativo avance en materia ambiental, puesto que genera aproximadamente un tercio de las emisiones de contaminantes resultantes del transporte de carga convencional.

Una pregunta del sector es ¿Por qué el transporte fluvial por si mismo nos haría más competitivos? Tomemos alguna cifra: El transporte fluvial es el más efectivo. Una barcaza de 1.400 toneladas equivale a 40 o 50 tractomulas. Tiene una medida de consumo energético para 250 km. Mientras que esa misma medida se consume en 90 km. en tren y 23 Km. en camiones. (Superintendencia de Puertos y Transporte, 2010)

El transporte fluvial es un transporte limpio que permite la conservación y cuidado de los recursos naturales. Por su parte, los fletes promedio por tonelada, una barcaza de 1.400 toneladas equivale a un 33% de costos para un camión de 28 toneladas (Superintendencia de Puertos y Transporte, 2010). Es decir existe una relación de 1 a 3 favorable para el transporte fluvial que demuestra que este modo de transporte es más económico.

1.1 Antecedentes

Daniel Jaramillo, en una cátedra en la Universidad Nacional de Medellín, definió competitividad de la siguiente manera: “Se podría concebir la “competitividad” como “la capacidad de competir” (Jaramillo, 2004), “la preparación que se tiene para competir”. Desde este punto de vista, la competitividad es un estado de acción que, para poderlo conservar, implica que se tenga un amplio conocimiento del producto que se maneja, así como de los medios con los cuales aquel se produce. La competitividad consiste entonces, en tener ventajas prácticas para producir un determinado bien y estas ventajas se obtienen del conocimiento” (Jaramillo, 2004)

Un salto cualitativo en la competitividad de Colombia supone mejoras en frentes tan diversos y complejos como elevar la calificación de la mano de obra, reducir los costos parafiscales que afectan al empleo, incorporar innovación tecnológica, desarrollar una infraestructura parecida a la de los países avanzados, garantizar la seguridad jurídica de las inversiones, simplificar los trámites, crear una cultura de la logística eficiente y de los estándares internacionales de calidad.

Según el Informe de Competitividad Global elaborado por el Foro Económico Mundial (The Global Competitiveness Report, 2011), en el 2011 Colombia ocupó el puesto 68 entre 142 países en términos generales y el puesto 105 en infraestructura de carreteras. Esos datos demuestran que aunque hemos mejorado en algo nuestra competitividad en términos de

inserción en la economía global, en infraestructura y logística de transporte no hemos avanzado.

De acuerdo a los modos de transporte, hace mucho tiempo que en Colombia se estableció el modo carretero, ante todo debido a su flexibilidad, pues se trata de un servicio puerta a puerta existe más oferta que demanda. De esta manera, la participación del transporte férreo se redujo deliberadamente al mínimo y el fluvial nunca se desarrolló.

En Colombia, el 75% del valor agregado de todos los sectores productivos, excluyendo minería, se genera en la región del triángulo Bogotá-Medellín-Cali, mientras que la Costa Atlántica produce un 15% y el otro 10% se genera en el resto del territorio. (Londoño, 2012)

Con respecto a la organización de las empresas, la localización de las actividades económicas en el interior y las condiciones geográficas del país hacen que la estructura logística sea ineficiente y costosa. En América Latina, por ejemplo, los costos logísticos representan en promedio el 150% de los costos totales de las empresas exportadoras, mientras que en Colombia constituyen el 18,6 por ciento. (DANE, 2012)

Este mayor costo logístico se explica, entre otros factores, por la mayor distancia promedio entre los centros productivos industriales y los puertos.

Por ello, no cabe duda que mejorar tanto el tránsito entre el interior mediante la navegación de la vía fluvial del Río Magdalena desde Puerto Berrio y la zona portuaria Cartagena o las fronteras, puede traducirse en una disminución importante de los costos de transporte y por ende, en elevar rápidamente la competitividad del país gracias a una gestión logística. Es importante entonces, conocer también el marco institucional y jurídico del Subsector Transporte Fluvial, por lo que en el siguiente apartado se expone la normatividad fluvial vigente, realizando igualmente una descripción de las instituciones que desarrollan la normatividad y políticas del Estado en el sector.

1.1.1 Normatividad fluvial

- **Decreto 2049 de 1956** “Este importante decreto, pese a su antigüedad no ha sido modificado, estableciendo normas de Construcción de las naves fluviales, mecanismos

de Inspección y Calificación de Embarcaciones Fluviales entre otros”. (MINTRANSPORTE, 1956)

- **Decreto 2689 de 1988** “Estatuto Nacional de Navegación Fluvial”, algunos artículos que no han sido derogados y en especial el Título III “De procedimientos y sanciones - Capítulo I - Normas Generales de Procedimiento”. (MINTRANSPORTE, 1988)

- **Ley 161 de 1994.** Se organiza crea la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, CORMAGDALENA, otorgándole como objeto la recuperación de la navegación y de la actividad portuaria, la adecuación y conservación de tierras, la generación y distribución de energía así como el aprovechamiento sostenible y la preservación del medio ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables. Artículo 2o. de la Ley 161 de 1994.

- **Decreto 790 de 1995.** A través de la cual se desarrolla la Ley 161/94, estableciendo fuentes de financiación y algunos otros aspectos importantes de la naturaleza jurídica de esta institución.

- **Decreto 3112 de diciembre 1997.** “Por la cual se reglamentan aspectos fundamentales para el sector como: establece un glosario técnico general, determina competencias administrativas, clasifica por destinación y servicios las empresas fluviales, establece requisitos para la habilitación y operación en la prestación del servicio público de transporte fluvial”.

A fin de desarrollar el Artículo 89 de la Ley 336/96 - que tiene por objeto unificar los principios y los criterios que servirán de fundamento para la regulación y reglamentación del Transporte Público Aéreo, Marítimo, Fluvial, Férreo, Masivo y Terrestre y su operación en el Territorio Nacional, y conforme lo establece Artículo 56, se deben expedir las resoluciones que reglamenten el modo fluvial, que relacionamos a continuación:

Resolución No. 0000664 del 13 de abril de 1999. “Por medio de la cual se expide el Reglamento de Construcción de Obras Fluviales”

Resolución No. 0000665 del 13 de abril de 1999. “Por medio de la cual se expide el Reglamento para el funcionamiento de Astilleros y Talleres Fluviales”.

Resolución No. 0000666 del 13 de abril de 1999. “Por medio de la cual se expide el Reglamento de Luces y Señales de Navegación Fluvial”.

Resolución No. 0000667 del 13 de abril de 1999. “Por la cual se adopta como Reglamentos los Manuales de Señalización Fluvial, Balizaje Fluvial, Seguridad y Sanidad Fluvial para Embarcaciones Mayores, y Seguridad y Sanidad Fluvial para Embarcaciones Menores”.

En Materia Tarifaria

- **La Resolución No. 003201 del 28 de diciembre de 1999.** “Por la cual se fijan las tarifas de servicio público de transporte fluvial de pasajeros en la División Cuenca Fluvial del Magdalena”.
- **La Resolución No. 00569 del 2 de febrero de 1996.** “Por la cual se fijan las tarifas del servicio público de pasajeros de transporte fluvial”.

De Carácter Técnico.

Normas Técnicas ICONTEC que establecen los requisitos básicos de navegabilidad, seguridad, operación y acomodación para embarcaciones fluviales destinadas al transporte de pasajeros y de carga. (De cumplimiento voluntario).

- **NTC 4737.** Tipología y Requisitos Generales para Vehículos de Transporte Fluvial de Pasajeros.
- **NTC 4738.** Tipología y Requisitos Generales para Vehículos de Transporte Fluvial de Carga.
- **NTC 4740.** Señalización Vertical para Vías Fluviales.

1.1.2 Entidades del orden nacional que intervienen en el transporte fluvial en Colombia

El transporte en Colombia está regulado dentro de las funciones del Ministerio de Transporte, el cual lleva procesos muy de la mano con la Corporación Autónoma Regional Del Río Grande de la Magdalena Cormagdalena, la Comisión de regulación del transporte CRTR, Dirección General Marítima y Portuaria DIMAR y otras entidades de índole estatal, las cuales se describen a continuación y se resumen en la figura 2.



Figura 2. Entidades del orden nacional que intervienen en el transporte fluvial en Colombia. (SENA, 2007)

1.1.1.1 Ministerio de Transporte

El Ministerio de Transporte, de acuerdo con la Ley 105 del 30 de diciembre de 1993, en concordancia con el Decreto 101 del 2 de febrero de 2000, es la entidad encargada de la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos en materia de tránsito, transporte y su infraestructura.

El Ministerio de Transporte, a través de las DIRECCIONES DE INFRAESTRUCTURA y TRANSPORTE Y TRÁNSITO, y las subdirecciones de Transporte – Grupo Operativo de Transporte Acuático; y Tránsito – Grupo Gestión en Tránsito Acuático, ejecuta la política del Gobierno Nacional en materia de transporte, tránsito, soporte técnico e infraestructura fluvial y cumple entre otras, las siguientes funciones:

Aplicar la regulación del transporte y tránsito fluvial.

- Proponer las políticas para la directa, controlada, o libre fijación de tarifas de transporte de pasajeros y carga, por uso de la vía e infraestructura fluvial y por servicios prestados por la autoridad fluvial.
- Estudiar la viabilidad técnica y financiera para desarrollar proyectos fluviales por sistemas de concesión y / o participación privada.
- Controlar y autorizar las construcciones que se ejecuten en los predios colindantes con las vías fluviales navegables, de conformidad con lo establecido en la Ley.
- Dirigir y controlar la elaboración y ejecución de los planes y programas sobre encauzamiento, dragado, conservación, operación y señalización de las vías fluviales navegables, sin perjuicio de las otras autoridades.
- Dirigir y controlar la administración y construcción de los puertos fluviales a cargo de la nación.
- Coordinar con la DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA Y PORTUARIA - DIMAR, los asuntos relativos a la navegación fluvial en las zonas de frontera internacional.
- Velar por el cumplimiento de las normas técnicas para la construcción de naves y artefactos fluviales.

1.1.1.2 Comisión de Regulación del Transporte – CRTR

La CRTR de acuerdo con el Decreto 101 del 2 de febrero de 2000, es una dependencia especial del Ministerio de Transporte, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera, que cumple entre otras, con las siguientes funciones:

- Regular la prestación del servicio de transporte público, procurando que éste contribuya al aumento de la productividad y la calidad de vida, de acuerdo con los lineamientos y políticas establecidas por el Ministro de Transporte.
- Establece la cuantía y condiciones de los seguros y garantías que deben ofrecer las empresas de servicio público de transporte.
- Establece fórmulas y criterios para la directa, controlada o libre fijación de las tarifas para el servicio de transporte y la operación del transporte en los terminales de transporte.

1.1.1.3 Superintendencia de Puertos y Transporte

De acuerdo al Decreto 101 de febrero 2 de 2000, es una entidad adscrita al Ministerio de Transporte, ejerce funciones de Inspección, vigilancia y control en materia de tránsito, transporte y su infraestructura, y además cumple entre otras, las siguientes funciones:

- Inspeccionar y vigilar la administración de los puertos fluviales a cargo de la Nación.
- Expedir la autorización, registro o licencia de funcionamiento de los operadores portuarios - actualmente lo lleva a cabo el Ministerio de Transporte-.
- Asumir de oficio o por solicitud de cualquier autoridad o cualquier persona interesada, la investigación de las violaciones de las normas sobre transporte.

1.1.1.4 Corporación Autónoma Regional Del Río Grande de la Magdalena – CORMAGDALENA

Creada por el Artículo 331 de la Constitución Política, como un Ente Corporativo Especial del orden nacional con autonomía administrativa, presupuestal y financiera, dotada de personería jurídica propia, la cual funciona como Empresa Industrial y Comercial del Estado sometida a las reglas de las Sociedades Anónimas y organizada por la Ley 161 de 1994. La Corporación tiene como objeto la recuperación de la navegación y de la actividad portuaria, la adecuación y conservación de tierras, la generación y distribución de energía; así como el aprovechamiento sostenible y la preservación del medio ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables de la cuenca fluvial del Río Grande de La Magdalena.

Cormagdalena tiene jurisdicción en 128 municipios repartidos en 11 departamentos. Su cuenca fluvial comprende los ríos Magdalena y Cauca, y el Canal de Dique.

Cormagdalena esta investida de las facultades necesarias para la coordinación y supervisión del ordenamiento hidrológico y manejo integral del Río Grande de La Magdalena.

1.1.1.5 Dirección General Marítima y Portuaria – DIMAR

Es una dependencia del Ministerio de Defensa, agregada al Comando de la Armada Nacional, cuya organización y funciones se rigen por el Decreto 2324 de 1984 y sus decretos reglamentarios.

Mediante el Decreto 0951 de 1990, se reglamento parcialmente el Decreto –Ley 2324 de 1984, sobre Competencia de la Dirección General Marítima y Portuaria en las áreas fluviales de su jurisdicción.

La Dirección General Marítima y Portuaria – Dimar ejerce su jurisdicción hasta el límite exterior de la zona económica exclusiva, en las siguientes áreas: aguas interiores marítimas, incluyendo canales intercostales y de tráfico marítimo; y todos aquellos sistemas marinos y fluviomarinos; mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva, lecho y subsuelo marinos, aguas

suprayacentes, litorales, incluyendo playas y terrenos de bajamar, puertos del país situados en su jurisdicción; islas, islotes y cayos y sobre los ríos.

1.2 Estado del Arte

La primera función que el artículo 311 de la Constitución Política Colombiana impone, es el restablecimiento del transporte fluvial, porque el potencial del Magdalena como hidrovía es enorme y su recuperación significa la posibilidad de establecer un sistema intermodal de transporte eficiente y económico. (CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA, 1991)

Uno de los problemas estructurales de la economía colombiana ha sido el elevado costo de los fletes internos, que recargan el valor de los insumos importados, mientras resiente también la competitividad de nuestras exportaciones.

Las metas del Gobierno para el 2012, son claras y de acuerdo con el superintendente de Puertos y Transportes, Juan Miguel Durán, (Escobar, 2012) se viene trabajando en la inspección, vigilancia y control del estado de las infraestructuras portuarias - fluviales y marítimas- y de las empresas que realizan actividades, impulsado además por “el desarrollo portuario que viene incentivando el Gobierno Nacional con la puesta en marcha de procesos de dragado, especialmente en el río Magdalena, como principal arteria fluvial del país” y de gran importancia para la competitividad de Colombia.

Por esta razón, el Gobierno se propuso aumentar en 50% la capacidad de carga movilizada en los principales puertos nacionales y por eso, “el río Magdalena también deberá convertirse en una verdadera vía para el transporte y de transferencia de carga entre el río y la carretera. (Escobar, 2012)

Actualmente, el río tiene una capacidad máxima potencial de transporte de 550 millones de toneladas al año, que equivale a 7 veces lo que en la actualidad se moviliza por carretera en Colombia, sin embargo, hoy en día, se están movilizando unas 2.1 millones de toneladas anuales, lo que demuestra todo el potencial que queda por aprovechar. (CORMAGDALENA, 2011)

Además la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena (CORMAGDALENA), viene desarrollando una serie de proyectos y convenios con entidades públicas y privadas, con el fin de recuperar la navegabilidad de la principal arteria fluvial del país y generar un aumento de la carga transportada por este medio, como alternativa al transporte terrestre, a través de la gestión competitiva y el desarrollo del talento humano, para que de manera concertada y participativa se genere el desarrollo social, económico, ambiental y cultural.

A continuación se presenta un análisis de una matriz DOFA aplicada al transporte Fluvial en Colombia, para conocer con mayor claridad las fortalezas, Oportunidades, debilidades y Amenazas para poder determinar el alcance y la viabilidad de este trabajo.

FORTALEZAS

- Recurso hídrico que permite la conexión interregional , nacional e internacional
- Se economiza dinero debido a que los fletes son más económicos.
- Transporte de cargas que requieren ser movilizadas en gran volumen y distancias considerables.
- Menor accidentalidad que pueden retardar la entrega o incluso el tráfico pesado

OPORTUNIDADES

- Conectividad terrestre con vías fluviales.
- Existencia de empresas privadas interesadas en tomar en concesión las vías fluviales.
- Se hace más eficiente la entrega debido a que se hacen más por viaje

DEBILIDADES

- Infraestructura disponible limitada (terminales de pasajeros, puertos, centros de transferencia de carga y de operaciones intermodales)
- El tiempo de tránsito y entrega aumenta
- Flota de transporte inadecuada
- Baja inversión pública incide en el atraso de la red.

AMENAZAS

- Los canales navegables están sujetos a los regímenes de lluvias, altos índices de erosión y sedimentación, número limitado de obras de regulación de caudales.
- Altos costos del combustible
- No existe una cultura del transporte fluvial
- Falta de estudios de pre inversión.
- Inexistencia de regulación de precios y tarifas del servicio

Por ser el transporte una de las principales funciones de la Logística, se hace necesario presentar este trabajo investigativo, enfocado al transporte fluvial, dada la importancia que ha adquirido en la actualidad.

El trabajo inicia con el estudio de la definición del transporte fluvial; después se da una breve caracterización de los Sistemas de Transporte Fluvial internacional y de Colombia, y se tratan los principales elementos que son necesarios entender la dimensión de la investigación.

1.2.1 Concepto del transporte fluvial

El transporte fluvial viene a constituir la navegación que realizan embarcaciones a través de los ríos navegables movilizand o carga y/o pasajeros entre dos o más puertos ubicados en las riberas de estos ríos y uniend o puntos geográficos diferentes en el ámbito nacional e internacional.

Apareció en el Neolítico, y ya, en aquella época, se utilizaba para el intercambio de productos, para su transporte. En la actualidad sigue siendo una importante vía comercial como por ejemplo en los ríos Misisipi y el Amazonas. Aunque hace unas décadas el transporte fluvial pasó por un cierto declive, en la actualidad se está intentando habilitar antiguos ríos que fueron importantes en su época para hacerlos navegables. Existen varios tipos de barcos dependiendo del producto que lleven o si se dedican al transporte de pasajeros. (WIKIPEDIA, 2012)

1.2.2 El transporte fluvial en el mundo

Las claras ventajas económicas de este transporte -para los casos de su correcta utilización-, se han puesto en evidencia en la práctica de los transportes de carga en EEUU, la Unión Europea, en Canadá, China y en la ex URSS, países que han hecho grandes esfuerzos para el desarrollo de sus vías fluviales.

Así, tanto en los Estados Unidos como en la ex Unión Soviética han sido necesarios importantes trabajos, en prácticamente todos los ríos que se navegan actualmente. De igual manera, en la Unión Europea, de los más de 25.000 km.. De vías fluviales existentes, un 40% han sido realizadas por el hombre. (ALADI, 2010) Esos grandes esfuerzos se han visto recompensados por el gran desarrollo que han generado. En tal sentido, hoy día, en EEUU y la UE se transportan por ríos centenares de millones de toneladas al año y se afirma que eso se puede lograr sólo debido al empleo de este medio de transporte.

1.2.3 El transporte fluvial en América del Sur

Se puede decir que América del Sur es el continente de las aguas, al encontrarse en sus ríos casi la mitad del volumen total de las aguas corrientes del Planeta. La naturaleza ha dotado a nuestro continente con la mejor red fluvial de la Tierra, que solamente espera ser aprovechada de manera cabal. Los grandes ríos de la región han sido navegados desde siempre, pero ahora sus vías navegables tienen que ser adaptadas a las realidades modernas.

De acuerdo a la situación hidrográfica existente, sería relativamente fácil organizar un sistema suramericano de navegación fluvial, que se realizaría por la interconexión de las Cuencas del Orinoco, Amazonas y del Plata, mediante El Eje Fluvial Norte-Sur.

1.2.4 Situación actual de la navegación fluvial en Colombia

El transporte fluvial ha sido ligado al desarrollo económico colombiano. Los ríos han formado parte constante de la evolución del país desde la época precolombina hasta nuestros días. Pues como en casi todas las culturas del mundo el movimiento de los mismos han sido asociados con la generación de vida y la oportunidad de encontrar nuevas alternativas.

Hoy sin embargo, al observar experiencias de otros países que no cuentan con la misma riqueza hidrográfica, Colombia debe reconocer el potencial fluvial que tiene por explotar. Este potencial podría convertirse en un motor de progreso involucrando no solamente a los beneficiarios del sistema de transporte sino a todas las comunidades ubicadas en los bordes de los ríos.

1.3 Planteamiento del Problema

El Transporte fluvial ha sido ligado al desarrollo económico colombiano. Los ríos han formado parte constante de la evolución del país desde la época precolombina hasta nuestros días. Pues como en casi todas las culturas del mundo el movimiento de los mismos han sido asociados con la generación de vida y la oportunidad de encontrar nuevas alternativas.

En la actualidad este modo de transporte por el Río Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena, no ha sido desarrollado completamente y es ineficiente, por ende se debe evaluar el impacto logístico del transporte de mercancía por este vía y constituir una ventaja de navegación para Colombia, que le permita establecer un sistema intermodal moderno, mejorar en la competitividad de las exportaciones, los bajos costos de las importaciones, y consecuentemente un alto desempeño de la economía nacional.

Las siguientes preguntas establecerán una secuencia de problemáticas que se irán resolviendo en esta investigación, y que enmarcarán los objetivos de la tesis:

1. ¿Por qué es tan importante el transporte fluvial en Colombia?

2. Si Colombia lograra el desarrollo de la construcción naval desde Puerto Berrio a Cartagena. ¿Se tendrían grandes ventajas competitivas?
3. ¿Qué condiciones se necesitan para el desarrollo de la navegación Fluvial, para garantizar la calidad del transporte fluvial por el Rio Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena?
4. ¿Cuál es el impacto logístico del transporte de mercancía en la navegación del rio Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena?

1.4 Justificación

El Sistema hidroviario Colombiano tiene presencia en la totalidad de las regiones y zonas fronterizas del país y su desarrollo permitirá dinamizar los flujos de mercancía que utilizan este modo.

Por ello el objeto de este trabajo presentar un estudio actualizado de las condiciones de navegabilidad del río Magdalena y de su infraestructura portuaria e intermodal, a fin de verificar el impacto logístico actual del transporte fluvial de mercancía desde Puerto Berrio hasta Cartagena.

De esta manera se proporcionará una perspectiva de la manera como se desarrollará el transporte de mercancía por la vía fluvial, sobre la base del desarrollo sostenible y la competitividad económica del país.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Realizar un estudio del transporte Fluvial de mercancía en la navegación del Rio Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena, que permita medir el impacto logístico actual y mejorar la competitividad del país.

1.5.2 Objetivos específicos

- Analizar el estado actual del transporte y logística fluvial por el Rio Magdalena en la ruta Puerto Berrio-Cartagena y las posibilidades de desarrollo de este tipo de transporte y los requerimientos de infraestructura.
- Identificar la normatividad vigente Nacional de apoyo a las disposiciones relacionadas con el transporte fluvial.
- Conocer las ventajas y alternativas ofrecidas por la navegación fluvial
- Evaluar la disminución de costos de fletes que se presentan al usar el modo de transporte Fluvial por el Rio Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena.
- Mostrar información actual sobre la situación de la navegación fluvial y la necesidad del desarrollo de sus puertos públicos fluviales.

1.6 Marco metodológico

La investigación realizada es de tipo cualitativo, se soporto o fundamento en información existente y aplicada sobre el marco del Transporte fluvial en Colombia. Se apoyó en la interacción continua con las entidades nacionales e internacionales que ya han desarrollado proyectos, a fin de asegurar que las acciones propuestas por Colombia, para poner en marcha un Programa recuperación y desarrollo de la navegación fluvial por el Rio Magdalena teniendo relación con las estrategias, iniciativas, y planes de acción que ya han sido planteadas como políticas generalizadas en el mundo en general.

1.6.1 Método

El propósito de la investigación fue realizar un estudio para medir el impacto logístico del transporte fluvial en el Rio Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena. Además suministrar información clara y precisa que facilite la comprensión del tema central de la investigación.

En Colombia actualmente este proyecto es un tema aun rezagado que requiere de investigación exhaustiva, para poder lograr implementar nuevos procesos y desarrollos que permitan la evolución del Comercio Internacional y las relaciones exteriores bajo el marco del transporte Fluvial.

1.6.2 Metodología

La recolección de datos se realizó en base al enfoque elegido, donde se tomaron en cuenta una serie de datos históricos del transporte fluvial en Colombia, estudios de recuperación del Río Magdalena, y de herramientas desarrolladas por la entidad CORMAGDALENA.

También diferentes sitios Web de transporte y logística internacional a nivel mundial que ya manejan este nuevo modelo, y de igual forma en Colombia con la Corporación Autónoma del Río Grande de la Magdalena (Cormagdalena), el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Ministerio de Transporte.

Fuentes Primarias:

- **Encuesta del transporte fluvial**

Se utiliza encuesta enfocada a empresas del Sector Logístico, también a representantes de navieras y operadores portuarios, como instrumento de recolección primaria, con lo que se obtendrá más información y opiniones que permitirán tomar decisiones. El muestreo es de 15 representantes.

- **Entrevista de profundidad**

Se elabora una entrevista de profundidad, de tipo personal y directa, que pretende comprender más que explicar, las perspectivas que tienen algunos Usuarios del Comercio Exterior, con respecto al transporte Fluvial como tema fundamental de la investigación

Definición:

Técnica de obtención de información, mediante una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación o para contribuir en los diagnósticos o

tratamientos sociales. El entrevistador/a ofrece un cuestionario con deseos de saber, motivación para responder, confianza y la seguridad de que los datos y la información ofrecida no van a ser utilizados indebidamente y el entrevistado/a, por su parte, ofrece información para la investigación.

Se realizan cuando se necesita conocer ampliamente la opinión del entrevistado (ya sea porque es un perfil muy particular, o un tema confidencial, o que por la naturaleza del tema, consideramos que otro tipo de prueba puede condicionar la opinión del entrevistado, o hace referencia a un comportamiento que presenta una alta complejidad). No existe una fórmula mágica para las entrevistas en profundidad, la mejor entrevista, es aquella que te proporciona la información que necesitas cuando la necesitas.

Características:

- Proceso de comunicación
- Proceso artificial de recogida de datos
- Influencia entre entrevistador y entrevistado
- Influencia consciente/inconsciente
- Toma la forma de relato de un suceso, narrado persona ha experimentado

¿Cómo se hace la entrevista?

- Informante cómodo durante la entrevista
- Sondar bien para que las respuestas sean completas y exactas
- Manifestaciones de interés o entendimiento
- Solicitar ejemplos, experiencias, etc.

Los resultados de estas encuestas y entrevistas están en los anexos del documento final.

Fuentes Secundarias:

Textos, libros, fuentes de internet que hacen referencia al tema objeto de estudio

1.6.3 Alcances

Se expondrá la investigación y análisis de un estudio del impacto logístico actual del transporte de mercancía en la navegación del Río Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena, que

permita encontrar las ventajas económicas y comerciales que plantea el reto logístico de entregar el producto al cliente final en forma competitiva en cuanto a calidad, costos y tiempos de tránsito.

2 Ejecución del Proyecto

2.1 Análisis de la navegación fluvial desde puerto Berrío a Cartagena

Trayecto: Puerto Berrio - Cartagena

Tiempos de tránsito: 6 días entre Puerto Berrio y Cartagena. (CORMAGDALENA, 2006)

Tarifa Flete Fluvial: Un millón y medio de pesos por contenedor transportado siendo contenedores de 20 o 40 pies.

El río Magdalena es una vía metida en el corazón de Colombia, que en su parte navegable tiene 840 kilómetros de longitud, pero está subutilizada. Una de las estaciones que le roban esa quietud al río madre del país, está en Puerto Berrío, donde sus aguas acogen y movilizan una "flota" de mayores características, que transforman su rutina con una actividad moderada.

El poblado ribereño está a 190 kilómetros de Medellín, distancia que para los impulsores del puerto multimodal, es apenas lo que separa a la capital antioqueña del mar Caribe, si se mira al río como la ruta más expedita.

Ese argumento tiene peso suficiente, si se compara con la ruta terrestre Medellín-Cartagena, que son 630 kilómetros. Claro que de Puerto Berrío a Cartagena son 700 kilómetros navegando. La diferencia para compensar las distancias, es que por la opción terrestre la tonelada movilizada tiene un costo de 84.000 pesos, mientras que por el río cuesta 70.000 pesos, además del incentivo de 15 días de bodegaje gratis.

2.1.1 Río Magdalena

El río Magdalena ha estado siempre vinculado con el pasado, el presente y el futuro del país. Fue descubierto por Rodrigo de Bastidas en 1501 y viajar por este río era una hazañosa aventura para los audaces comerciantes que se atrevían a hacerlo. Se necesitaba entereza

para permanecer dos meses desde Honda, metidos en un champán, al arbitrio de los bogas y acechados por tigres y caimanes, donde algunas personas perdieron la vida. (SENA, 2007)

Posteriormente se impulsó la navegación a vapor, se introdujeron aproximadamente 150 vapores al país, de los cuales navegaron 69, destacándose el Atlántico, Sincerín, Naviera I, Turbay, Cisneros, Catatumbo y el David Arango entre otros. El transporte fluvial mecánico se desarrolló ampliamente, a pesar de algunas dificultades que se presentaban en la navegación, la cual era subsidiada por el Estado. Las contingencias del río resultaban casi insalvables por la falta de experiencia en el manejo de los barcos y las pocas facilidades para su mantenimiento y arreglo. Numerosos barcos naufragaron por choques contra peñones, o por la ruptura de sus cascos de hierro, explosiones, colisiones e incendios. La historia de estos naufragios va unida a la de los audaces capitanes que fueron héroes del Magdalena de 1850 a 1950. Para esta época se introdujeron en la navegación grandes planchones, impuestos por el crecimiento de nuestro comercio exterior. Los barcos estaban clasificados en expresos, de carga, de cabotaje y ganaderos; en los años 40 fue la época espléndida del río, donde más de 100 barcos transcurrían por sus aguas. (SENA, 2007)

El río Magdalena representa la ruta más importante en la historia de Colombia, donde la dificultad del transporte, debido a la topografía del territorio, ha constituido uno de los principales obstáculos para la economía nacional.

El río Magdalena concentra el 80% de la movilización de carga fluvial y del transporte de pasajeros en el país y su posición geográfica lo convierte en una opción que compite con los otros ejes viales del país, al conectar los principales centros de producción y consumo con los puertos de la costa Caribe logrando que las operaciones de comercio exterior mejoren tanto en los aspectos logísticos como de costos de transporte. (SENA, 2007)

Ya en el siglo pasado, se hicieron los primeros ensayos con combustibles líquidos y la propulsión mediante hélices, sistemas que fueron imponiéndose hasta el punto que en el año de 1.961, desaparecieron los últimos vapores. Hoy día existen empresas bien organizadas para el transporte de carga y más de 20 Cooperativas dedicadas al transporte fluvial de pasajeros.

El Magdalena nace cerca de la Laguna de la Magdalena en el Páramo de las Papas en el departamento del Huila. El Magdalena es un río nacional que nace al suroeste de Colombia, en

la Cordillera de los Andes, específicamente en el eje central del Macizo Colombiano. Atraviesa el país por su occidente de sur a norte, discurriendo a lo largo de unos 1.540 km entre las cordilleras Oriental y Central de los Andes colombianos, conformando un valle que a su vez es un corredor vial y que llega al litoral del Mar Caribe.

El río Magdalena es el cauce fluvial colombiano de mayor extensión, constituyendo la principal arteria fluvial de Colombia. Su cuenca tiene influencia en 18 departamentos de Colombia y forma límites departamentales en diez de ellos; su principal afluente es el río Cauca y es navegable desde su desembocadura en el mar Caribe hasta Honda.

El área de drenaje de la cuenca del Río Magdalena tiene una cobertura de 273,350 km², que corresponde al 24% de la superficie total del país. El río Magdalena une 728 municipios de 19 departamentos, donde residen el 66% de la población colombiana. Incluye los cuatro centros urbanos más habitados del país (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla) que suman el 49% de la población nacional, es decir, 20 millones de habitantes, según el último censo. (CORMAGDALENA, 2011)

Así mismo, a lo largo de sus 115 kilómetros, la navegabilidad por el Río Magdalena ofrece un enorme potencial para movilizar mercancías en naves de carga. Además, la posibilidad de transportar mayores volúmenes implica descuentos en fletes que, comparados con los del transporte terrestre, reducen los costos logísticos entre el 30% y el 38%. Y, quienes utilizan regularmente esta hidrovía disponen de asistencia satelital para la navegación, que garantiza su movilidad durante 24 horas. Por lo cual, transportar la carga a través del Canal resulta viable, seguro y rentable, con un positivo balance económico, social y ambiental. (SPRC, 2012).

El siguiente cuadro muestra en resumen el diseño funcional y operativo del transporte fluvial por el río Magdalena hasta el 2030, elaborado por CORMAGDALENA - HIDROESTUDIOS S.A. – STEER DAVIES GLEAVE en el año 2002, analizando el estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del Río Magdalena, todos estos medidos por Toneladas:

Tabla 1. Diseño funcional y operativo del transporte fluvial del Magdalena

Puerto Origen	Dorada - Puerto Salgar	Puerto Berrío	B/bermeja	Capulco	Tamalameque	Magangué	Cartagena
2001	337.981	146.273	0	0	0	0	712.114
2005	363.349	157.252	0	0	0	0	765.564
2010	507.874	219.800	0	0	0	0	1.070.073
2015	673.804	291.612	0	0	0	0	1.419.681
2020	803.655	347.809	0	0	0	0	1.693.272
2025	999.114	432.401	0	0	0	0	2.105.098
2030	1.242.111	1.537.567	0	0	0	0	2.617.085

CONTENEDORES (TON) (GLEAVE, 2002)**Tabla 2. Diseño funcional y operativo del transporte fluvial del Magdalena**

Puerto Origen	Dorada - Puerto Salgar	Puerto Berrío	B/bermeja	Capulco	Tamalameque	Magangué	Cartagena
2001	241.379	138.980	229548	190987	44379	53401	961.621
2005	259.496	149.412	246777	205322	47710	57409	1.033.798
2010	362.713	208.841	344935	286991	66687	80244	1.445.000
2015	481.217	277.073	457630	380755	88475	106461	1.917.102
2020	573.954	330.468	545822	454131	105525	126977	2.286.552
2025	713.546	410.842	678572	564581	131190	157860	2.842.671
2030	887.090	510764	843610	701895	163097	196254	3.534.046

CARGA GENERAL (TON) (GLEAVE, 2002)

FUENTE: HIDROESTUDIOS S.A. – STEER DAVIES GLEAVE 2002

Como ya se ha explicado, los servicios fluviales del Escenario a estudiar utilizan 5 áreas portuarias de transferencia para realizar el cargue y descargue de mercancías. Estos puertos fluviales han sido ubicados estratégicamente en los puntos en los cuales, potencialmente se concentran los mayores mercados, se movilizará el mayor volumen de carga y existen mejores interconexiones con la red vial. Existen en todos los puertos fluviales identificados, terminales fluviales construidos, los cuales serán utilizados hasta agotar su capacidad máxima la que se muestra a continuación:

Tabla 3. Capacidad máxima de los principales puertos fluviales vía Cartagena. (CORMAGDALENA, 2011)

PUERTO	B/BERMEJA	PUERTO BERRIO
PATIO DE CONTENEDORES	2.480	3.100
BODEGA	1.240	1.385
PATIO CARGA SUELTA	0	440
CAPACIDAD CARGA GENERAL (TON/AÑO)	100.000	120.000
CONTENEDORES (TEUS/AÑO)	1.666	2.000
BODEGA (TON/AÑO)	40.000	43.200
CARGA GENERAL DE PATIO (TON/AÑO)	0	12.000

FUENTE: CORMAGDALENA 2011

2.1.2 Puertos fluviales desde Puerto Berrío a Cartagena

A continuación se caracterizan los puertos ya construidos, de servicio público, que podrán ser utilizados para el transporte de mercancías. (Figura 3).

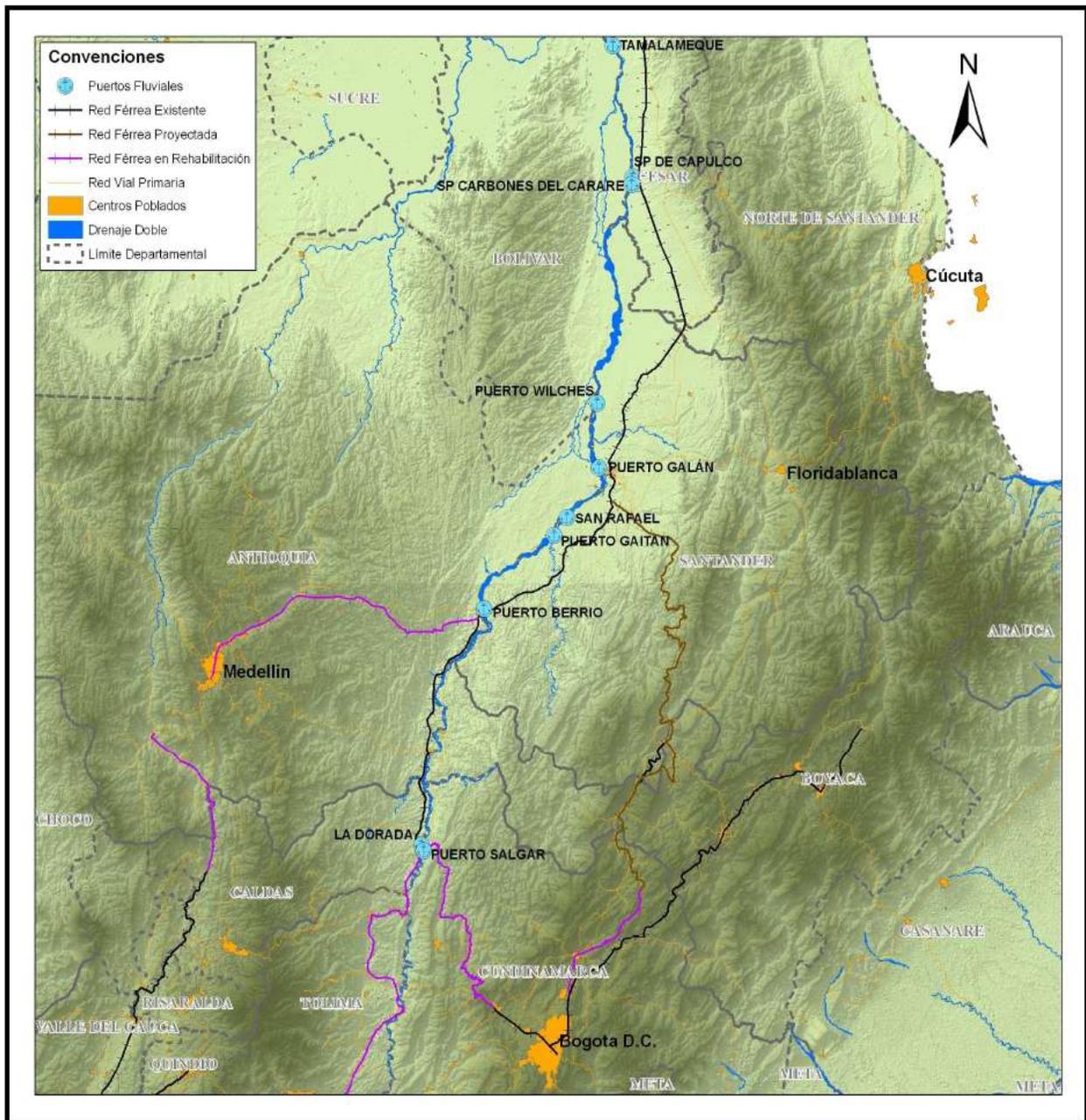


Figura 3.Localización puertos fluviales Río Magdalena. (SENA, 2007)

Fuente: INCOPLAN S.A, 2010

2.1.2.1 Puerto Berrío

Este puerto de servicio público, sobre la margen izquierda en el km 730 del río (Figura 4), está concesionado a la Sociedad Administradora Portuaria de Puerto Berrío, SOPORTUARIA SA por

un término de 15 años a partir de 2006. Tiene conexión vial de carretera con Medellín a 189 Km., 360 Km. con Bogotá y 220 Km. con Bucaramanga y por vía férrea conecta con la Concesión Central -estación Grecia-.

Figura 4. Localización General de Puerto Berrío



Fuente: Google Earth. Modificado por INCOPLAN S.A., 2010.

El muelle es de losa de concreto con pantallas verticales en concreto reforzado, con 636 m de longitud. Tiene un área total de 1.85 ha en patios, de los cuales 1.200 m² están ocupados por una bodega y 400 m² por silos de granos secos. El edificio de administración está en excelente estado de conservación. Igualmente, tiene grúa multipropósito para 50 Ton y equipos de patio para movilización de cargas generales (cargadores de llantas).

El calado garantizado de este puerto es de 4 pies (1.20 m) en aguas bajas. Se han proyectado las obras de encauzamiento para garantizar 1.80 m de calado en toda estación.

En el informe de Soporturia S.A del 2009, se refleja que el Terminal portuario ha sufrido una sensible disminución de carga, como se aprecia en la Tabla 1, en el 2007 alcanzó las 69.178 toneladas y para el primer semestre de 2010, solo se aproxima a 5.000 toneladas. (Soporturia S.A, 2009)

Tabla 4. Comparativo de carga movilizada por el Terminal portuario de Puerto Berrío

CARGA MOVILIZADA - TERMINAL DE PUERTO BERRIO (Toneladas)							
TIPO DE CARGA/AÑO	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Contenedores	1.405	3.928	5.532	10.437	21.509	22.487	6.638
Carga General	252	7.313	6.745	11.135	21.386	21.044	9.635
Minerales	-	-	-	-	24.276	6.410	17.399
Total	3.660	13.245	14.282	23.578	69.178	51.949	35.681

Fuente: Soporturia S.A., 2009.

Clase de puerto. El Puerto consta de dos muelles, el de carga que se encuentra en el extremo sur y el de pasajeros hacia el norte, a continuación del anterior, siendo ambos puertos de carácter público.

Propietario. El Puerto Público de Puerto Berrío, es de propiedad de la Nación a nombre de Cormagdalena y habiendo sido entregado el sector de carga, a Soporturia S.A. para su administración y operación.

Autoridad Fluvial. Las funciones de organización y control del Tráfico Fluvial, son ejercidas por el Inspector Fluvial como representante de la Autoridad Fluvial en la región, bajo la orientación de la Subdirección de Tráfico Fluvial de la Dirección General de Transporte Fluvial del Ministerio de Transporte Aunque se han entendido claramente las funciones del administrador y operador frente a la Autoridad Fluvial, no existe un reglamento específico de uso y operación de las instalaciones portuarias, que ilustre a los transportadores, dueños de carga y usuarios en general.

Operador portuario. Actualmente las operaciones son atendidas por el mismo administrador del puerto público de carga de Puerto Berrío, es decir la Sociedad Administradora Portuaria de Puerto Berrío – Soportuaria S.A., la cual adelanta las diligencias necesarias para el efecto.

2.1.2.2 Puerto multimodal de Barrancabermeja- Gaitán, Galán-

Este Terminal portuario construido por CORMAGDALENA y entregado en concesión a la Sociedad Portuaria de Barrancabermeja S.A. está localizado en el estrecho de Galán en el km 628 sobre la margen derecha del río Magdalena, cuya localización coincide con el estribo oriental del puente Guillermo Gaviria.

El puerto carbonero de Galán está concesionado a la Sociedad Portuaria Terminal de Galán S.A. Tiene conexión por carretera, atravesando por vías urbanas congestionadas de la ciudad de Barrancabermeja, con la Troncal del Magdalena Medio y por ende, con Bogotá, Medellín y la Costa Atlántica. Tiene también vía directa a Barrancabermeja.

Clase de puerto. El puerto de Barrancabermeja comprende dos clases de instalaciones, una de propiedad privada dedicada al manejo de hidrocarburos y la otra de servicio público para la carga y para los pasajeros.

Propietario. El sector utilizado para el manejo privado de hidrocarburos es de propiedad de la Nación por intermedio de Ecopetrol y el sector para el manejo público, es de propiedad de la Nación a cargo de la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena.

Autoridad fluvial. Las funciones de organización y control del Tráfico Fluvial, son ejercidas por el Inspector Fluvial como representante de la Autoridad Fluvial en la región, bajo la orientación de la Subdirección de Tráfico Fluvial de la Dirección General de Transporte Fluvial del Ministerio de Transporte.

Administración. Actualmente, la Sociedad Portuaria de Barrancabermeja, se encuentra como administrador del puerto público; las operaciones propiamente dichas, se realizan por la Sociedad portuaria a través de operadores portuarios.

2.1.2.3 Puerto Wilches

Este puerto público está ubicado sobre la margen derecha del río en el km 597 y llegó a ser muy importante como centro de conexión férrea para el área de Bucaramanga. Está conectado además, por la vía férrea de la Concesión Central, con Puerto Salgar (a 286 km) y Santa Marta (a 625 km) y por carretera, a 52 km, con la troncal del Magdalena. Su administración está bajo contrato con la Sociedad Portuaria de Puerto Wilches S.A.

El muelle es marginal, en pantalla de tablestaca metálica, longitud 250 m y anchura 12 m. Los patios tienen 300 m² y bodegas (en mal estado) 2.700 m².

Clase de puerto. El puerto es público de carácter regional, destinado al movimiento de embarcaciones para el transporte de pasajeros y carga.

Propietario. El puerto público para el transporte de pasajeros y carga, es de propiedad de la Nación, una parte, en proceso de transferencia del Ministerio de Transporte a Cormagdalena y la otra está a cargo de Ferrovías.

Autoridad Fluvial. En Puerto Wilches no existe Inspección Fluvial, las funciones le corresponde desempeñarlas al Inspector Fluvial de Barrancabermeja y en ausencia de éste, hacer las diligencias preliminares, a la primera autoridad civil de la localidad.

Operador portuario. En el momento no existe un operador específico del puerto, cada persona que requiere hacer uso de las instalaciones portuarias, vela por su propia seguridad y la de sus pertenencias. Recientemente se ha creado la Sociedad Portuaria Regional de Puerto Wilches.

2.1.2.4 Puerto Capulco

Está situado a 5 km al sur de la ciudad de Gamarra, en el km 477 del río, margen derecha. Este puerto fue construido por los Ferrocarriles Nacionales, y ha sido otorgado en concesión a la Sociedad Portuaria Carbones del Carare S.A. Tiene conexión férrea con la Concesión FENOCO

y hay una vía de acceso carreteable, de reciente construcción, pues la entidad ferroviaria anterior nunca permitió la conexión carretera para proteger su monopolio modal en la zona.

El muelle es en placa de concreto sobre pilotes, de 200 m de longitud por 40,50 m de anchura. Tiene patios de 2.500 m² y una bodega de 2.000 m², oficinas de 150 m².

2.1.2.5 Puerto Cartagena

El puerto de Cartagena de Indias (SPRC) es uno de los más grandes de Colombia y actualmente se muestra como un auténtico centro logístico que une el Caribe con todo el mundo, a través de conexiones con más de 288 puertos en 80 países, servicios con las principales navieras. Situada en el barrio de Manga, la sociedad portuaria ofrece sus servicios de carga, inspección, movimiento de contenedores para importación y exportación.

El terminal marítimo de Cartagena es administrado por la Sociedad Portuaria Regional de Cartagena, a partir del 13 de diciembre de 1993, en concesión por 40 años, regido por las normas del derecho privado.

Con el compromiso de continuar siendo un terminal de clase mundial, la SPRC en el año 2005 adquirió el Terminal de Contenedores de Cartagena –Contecar-, e integró sus direcciones con el objetivo de ser el líder portuario en la Cuenca del Caribe.

Por ello, en sus 13 años de operación, la SPRC ha multiplicado por 7 el número de contenedores que se movilizaban en 1993; ha aumentado la capacidad de almacenamiento y la productividad operativa; ha impulsado la sistematización y la agilización de los trámites; así mismo, ha establecido un férreo esquema de seguridad y, promovido la ciudad como el principal punto de atracción para los cruceros de turismo del Caribe.

Hoy la Sociedad Portuaria de Cartagena dispone de la infraestructura y eficiencia necesarias para atender barcos hasta de 5.500 TEUs, con ahorros significativos para la economía nacional. Por ello, hoy constituye un auténtico Centro Logístico que une al Caribe con todo el mundo, a través de conexiones con más de 432 puertos en 114 países y servicios de las principales líneas navieras a nivel mundial, representados en el manejo de 711.529 TEUs, 6'936.450 toneladas y 1.281 recaladas recibidas en el 2009. (SPRC, 2012)

2.2 Costos del transporte fluvial en Colombia

El Transporte es la actividad que más incide en el costo total de la cadena de DFI, en términos generales, su incidencia es de tal magnitud, que en la mayoría de los casos llegan a superar el monto de los valores de los aranceles aduaneros actuales. En términos particulares, es claro que cada modo tiene costos diferentes; el modo más barato es el transporte marítimo/fluvial, luego el por ferrovías, el por carretera y finalmente el aéreo

En Colombia se pagan fletes más altos que el promedio mundial, existiendo también diferencias dentro de la región. Mientras que para Brasil y México los fletes en promedio son menos de 5% del valor de la mercancía, este costo del transporte puede alcanzar hasta 15% en nuestro país. Por otra parte, gran parte del intercambio comercial de América Latina y el Caribe se caracteriza por tener costos de flete internacional dos a tres veces mayores que los tributos de importación. Asimismo, según estadísticas de la CEPAL para América Latina y el Caribe, aproximadamente el 7,94% del valor de las importaciones de bienes de estos países corresponde al pago del flete y seguro del transporte internacional, casi un 50% más que el promedio mundial. (Hoffmann, 2003)

Tomando como referencia las comparaciones presentadas en la Figura 1, se analizan los costos generados para transportar 7200 toneladas a 500 Km de distancia. Estas comparaciones se presentan la Tabla 4.

Tabla 5. Cuadro comparativo de Costos por Modos de Transporte.

EQUIPO NECESARIO PARA TRANSPORTAR 7200 TON DE VIVERES Y MAQUINARIA					
MODO	UNIDADES TRACTORAS	NOMBRE	UNIDADES TRANSP.	TIPO	TONELADAS POR UNID. TRANSP.
AEREO	600	Aviones	600	Aviones	12
AUTOMOTOR	206	Tracto-Camiones	206	Semi-remolques	35
FERREO	12	Locomotoras	17	Vagones	35
FLUVIAL	1	Remolcador	6	Botes	1200

COSTOS NECESARIOS PARA TRANSPORTAR 7200 TONELADAS A 500 KILOMETROS					
MODO	UNIDADES TRACTORAS	TONELADAS DE CARGA POR UNIDAD	DISTANCIA (KILOMETROS)	COSTO (US\$ TON/KM)	COSTO (US\$ EN MILES)
AEREO	600	12	500	0,636	2.291
AUTOMOTOR	206	35	500	0,037	135
FERREO	204	35	500	0,032	115
FLUVIAL	6	1200	500	0,026	94

TIEMPO NECESARIO PARA TRANSPORTAR 7200 TONELADAS EN 500 KILOMETROS					
MODO	UNIDADES TRACTORAS	TIEMPO POR VIAJE (HORAS)	DISTANCIA (KILOMETROS)	VELOCIDAD (KM/H)	TIEMPO TOTAL (HORAS)
AEREO	600	0,80	500	625	480
AUTOMOTOR	206	10,00	500	50	2060
FERREO	204	20,00	500	25	240
FLUVIAL	6	35,00	500	4*	125*

COSTOS Y TIEMPOS PARA EL TRANSPORTE DE 7200 TONELADAS EN 500 KILOMETROS			
MODO	UNIDADES TRACTORAS	COSTO EN MILLONES (US\$)	TIEMPO TOTAL (HORAS)
AEREO	600	2.291	480
AUTOMOTOR	206	135	2060
FERREO	12	115	240
FLUVIAL	1	94	125

FUENTE: MINTRANSPORTE, Subdirección de Tráfico Fluvial, 2009

Los servicios para los cuales el operador portuario podrá establecer tarifas en pesos colombianos son los siguientes (Ver figura 5) :

Muellaje: Se cobrará por servicio a los botes fluviales y es un cobro por metro de eslora y hora de servicio en Muelle. Se ha establecido en US\$2.50 m-Hr o COL\$5,750/m-Hr.

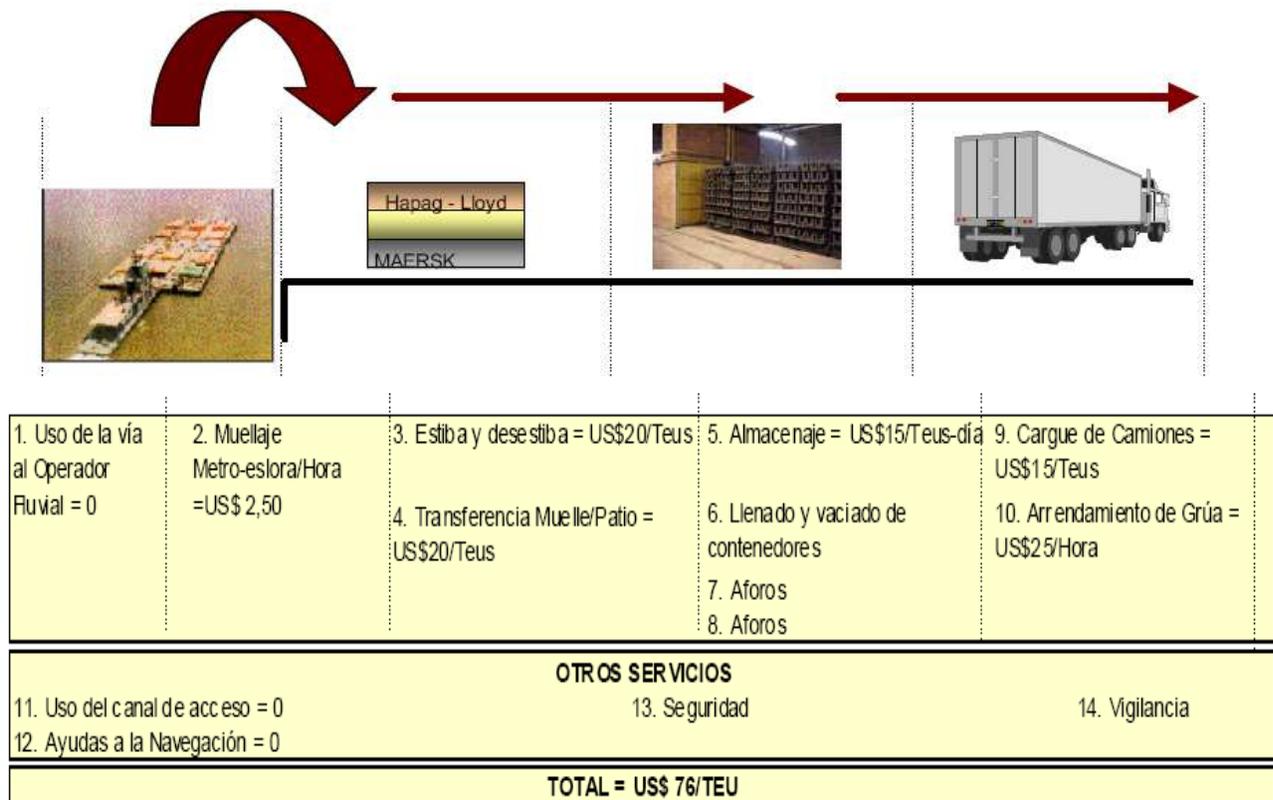
Estiba y desestiba de contenedores: Este servicio se presta a los buques fluviales para el cargue y descargue de contenedores y se ha establecido en US\$20/Teu o COL\$46,000/Teu

Almacenamiento de contenedores: Este cobro se ha estipulado en US\$15/Teu-día o COL\$34,500/Teu-día. Aún cuando se ha creado este cobro por la prestación del servicio, en un sistema eficiente este rubro tiende a desaparecer en el tiempo, por ser el almacenamiento un servicio que no genera valor agregado a la carga y por el nivel de servicio que requieren los usuarios de la carga.

Cargue y descargue de camiones: Esta actividad se ha estimado en US\$15/Teu o COL\$34,500/Teu.

Arrendamiento de grúa: Se prestará para el cargue y descargue de contenedores del bote y se ha establecido en US\$25/Hr o COL\$57,500/Hr.

Figura 5. Costos portuarios del transporte Fluvial



Fuente: CORMAGDALENA 2010

2.3 Calidad de los Servicios del transporte fluvial

Una DFI de calidad total implica el suministro de servicios cuyo resultado sea colocar un producto en destino teniendo en consideración las exigencias de las normas técnicas internacionales, nacionales y los requisitos del cliente en cuanto a las características cuantitativas y cualitativas del producto, el lugar y el plazo de entrega.

Hoy día la consigna es alcanzar la Calidad Total, es decir, la puesta en práctica de aquél conjunto de técnicas que se aplican a todas las actividades y procesos de la cadena de distribución. Los objetivos de calidad en los servicios de transporte fluvial se logran atendiendo a los siguientes parámetros:

Seguridad / Disponibilidad / Accesibilidad / Itinerarios / Tiempo (JIT / velocidad) / Atención al Cliente / Información / Impacto Ambiental

2.4 Alternativas de viabilidad de empresas que ya usan el Río Magdalena

La necesidad de aumentar la seguridad y disminuir el costo de los fletes en el transporte de carga por carretera, ha hecho que algunos empresarios se lancen al agua a explorar el potencial del Río Grande del Magdalena.

Empresas como Sofasa, Familia, Noel, Corona, Argos e Incolmotos decidieron romper el círculo vicioso y poner a flotar su carga en un experimento, iniciado a finales de agosto del 2011 y que hasta ahora ha movilizado un significativo número de contenedores entre Cartagena y Puerto Berrío.

A continuación se describen las opiniones de algunas de las empresas que ya han usado el transporte fluvial como una solución logística viable y competitiva.

2.4.1 Los carros de Sofasa vienen por el Río Magdalena (Arias, 2011)

Sofasa decidió a mantener el liderazgo en el transporte de carga por el río Magdalena, en su caso, del material CKD importado, siguiendo los lineamientos del Proyecto Yuma, que promueve la navegación comercial por este afluente, que ha impulsado el Expresidente Álvaro Uribe, apoyado en el Ministerio de Transporte y Corporación Autónoma del Río Grande de la Magdalena (Cormagdalena), entre otras entidades.

Sobre estos temas, EL COLOMBIANO sostuvo este diálogo con Germán Camilo, el director General de Sofasa:

¿Cuál es el propósito que busca Sofasa con el transporte de carga por el río Magdalena?

"Especialmente estamos hablando del material CKD y lo estamos haciendo subir por el río Magdalena. Es muy importante trabajar en los costos de logística, que es un rubro que pesa bastante. El río Magdalena nos ha representado en este año un ahorro del 30 por ciento en este inicio, pero estamos convencidos de que podemos llegar hasta el 40 o 50 por ciento. Sofasa importa unos 21.000 millones de pesos al año y, si movilizara estas importaciones en un ciento100% por el río, obtendría en este año un ahorro del 30 por ciento.

¿Y a qué metas le están apuntando? ¿Cuántos contenedores semanales llegan por esta vía? "Serían entre 150 y 200 contenedores semanales que implica una frecuencia semanal de barcos entre Cartagena y Puerto Berrío. Eso representa un 95% de las importaciones, pero la idea es que sea el ciento por ciento.

¿Cormagdalena y la Sociedad Portuaria de Puerto Berrío han hecho las inversiones requeridas para garantizar la operación?

"Sin lugar a dudas. La sociedad en Puerto Berrío ha hecho las inversiones requeridas para manejar este embarque. Es que solo el que hicimos la semana pasada fue de 154 contenedores (equivalentes al transporte en 154 tractomulas), pero la idea es llegar a 200 y si podemos ir más allá, lo haremos. Y Cormagdalena ha hecho sus inversiones. Una para resaltar (un millón de dólares) es la realizada en el sistema de comunicación satelital, que les permite a los remolcadores identificar el canal del río más profundo y más conveniente".

Y, en general, ¿el río presenta las condiciones para hacer eficiente y rentable este transporte de carga? "Totalmente. Nosotros venimos trabajando en el río desde hace cuatro años, con movimientos de carga regular pero en bajo volumen, pero en este año tomamos la decisión de ir al cien por ciento y con el embarque de la semana, se confirma esa decisión... La utilización de este sistema va a implicar la creación de nuevas navieras y el desarrollo comercial alrededor de río".

2.4.2 Reflexión sobre transporte Fluvial ARGOS (VALVERDE)

Cementos Argos cuenta con una flota fluvial propia que es la que básicamente presta todo el servicio del transporte de materias primas a nivel nacional e incluso de los productos que se requieren para la elaboración del cemento como tal. Tienen movilizaciones terrestres en Colombia de 19.5 millones de toneladas, transportes marítimos internacionales de 2.8 millones de toneladas, y transporte férreo y fluvial de aprox. 600.000 toneladas. Esto da una muestra del interés de Argos como tal de involucrar y de complementar todos los tipos de transporte a nivel nacional e internacional.

Cuenta con planeación y operación logística. En la operación logística está la operación fluvial. La operación fluvial en Argos forma parte importante tal cual como las demás cadenas para el transporte de todas las materias primas y todos los productos terminados.

El multimodalismo y transporte fluvial integrado es de vital importancia para Argos en la movilización de materias primas y productos semi-elaborados para exportación. Precisamente eso es lo que queremos establecer, este multimodalismo y transporte fluvial integrado para arle mayor desarrollo al río en Colombia, que como bien lo enunciaron anteriormente, está muy poco explotado y tenemos muchas ventajas para este tipo de movimientos.

2.4.3 Seacor e Impala empiezan a mover carga por el Magdalena

Movilizarán bobinas de acero, granos y carbón térmico entre el interior del país la costa Caribe.

La compañía estadounidense Seacor y la multinacional suiza Impala empezaron a movilizar carga a través del río Magdalena. La primera es filial de Naviera Central y empezó las pruebas para movilizar materiales por el río desde los puertos de Cartagena y Barranquilla hasta Puerto Berrío, en un tramo de 330 kilómetros.

La primera carga de bobinas de acero y granos con un peso de 3.850 toneladas, será transportada por seis de las 15 barcazas (y seis remolcadores) que tiene la compañía, y es un ejemplo de la rentabilidad de usar el río para movilizar carga, ya que se necesitarían 120 tractomulas para realizar el mismo trabajo.

Seacor tiene capacidad para atender la margen del río desde Bocas de Ceniza, en Barranquilla, Canal del Dique (Cartagena) hasta Puerto Salgar, con tres convoys fluviales con capacidades de 70 a 105 toneladas. Por su parte, Impala, con una inversión de 27 millones de dólares, puso en funcionamiento una flota de 19 barcazas y un remolcador, cuya capacidad de transporte es de 47.000 toneladas métricas.

La idea es mover 9.000 toneladas de carbón térmico río arriba, entre el puerto de Barrancabermeja y Barranquilla, dice Alejandro Costa, gerente de Impala Colombia.

2.5 Entrevista de Profundidad: Transporte Fluvial

Se elabora una entrevista de profundidad enfocada directamente al estudio de este trabajo. Lo que se pretende es determinar parámetros por lo que se trabaja con variables cualitativas que aportan información sobre este modo de transporte.

2.5.1 Ventajas de la entrevista de profundidad

Con pocas entrevistas tenemos información y de gran relevancia sobre la cadena de logística del Transporte Fluvial.

2.5.2 Características de la entrevista en profundidad

Se entrevista a personas que ocupan puestos clave dentro de la cadena logística, para obtener información sobre las necesidades de todos los eslabones de la cadena.

La entrevista en profundidad es el tipo más habitual de estudios cualitativos, consiste en una entrevista en el tema de estudio, se trata de conseguir información de calidad sobre el sector en el que llevamos a cabo el estudio; como se trabaja dentro del sector, las amenazas y oportunidades del mercado, con el fin de tener la visión de personas clave, obteniendo así un conocimiento completo y profundo del modo en estudio.

Este estudio cualitativo consiste en llevar a cabo una entrevista abierta, donde se tratan los principales temas de interés, realizando un cuestionario de preguntas.

2.5.3 Análisis de las respuestas

1. ¿Su empresa es usuario del transporte fluvial por el Río Magdalena?

Si / No ¿Por qué?

EMPRESA 1. AVON

Actualmente no se ha investigado sobre el tema, se desconocen las ventajas que puede tener.

Análisis: Avon es una compañía de venta directa de cosméticos más grande del mundo, y mueve a diario gran cantidad de cargas por los puertos de Colombia para su distribución nacional, por lo que el transporte toma gran relevancia en la cadena de abastecimiento, por ende debería explorar el modo de transporte Fluvial, tanto para el ingreso como salida de sus cargas desde Medellín a Cartagena, para optimizar y dinamizar sus costos logísticos.

EMPRESA 2. HERMECO

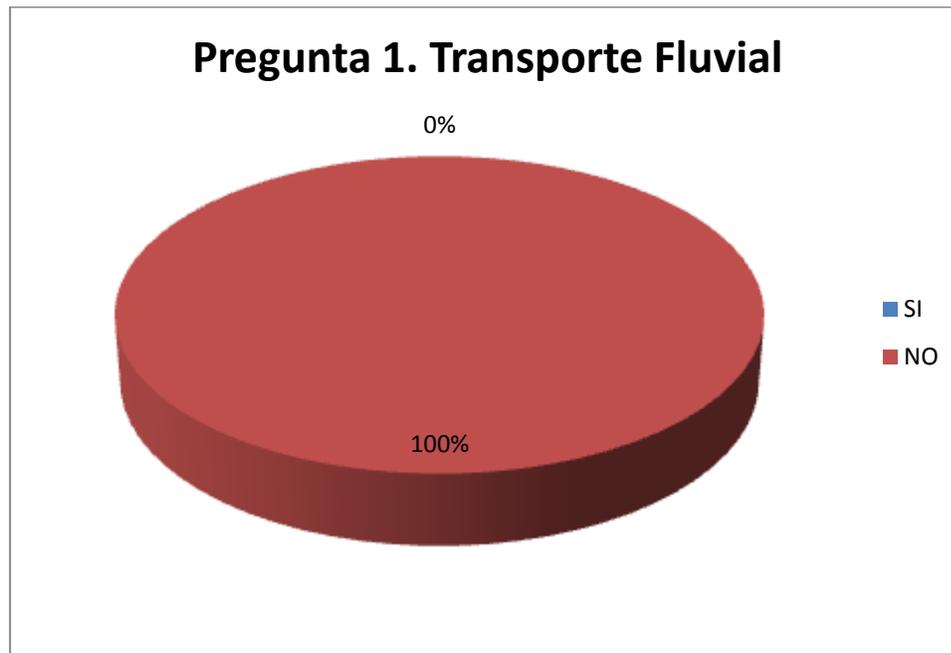
No, en el momento Hermeco no es usuario. Debido a que todo su transporte nacional se hace de manera terrestre. Pero seguramente en el momento que al Rio Magdalena le hagan la publicidad que se necesita y sea un hecho su navegabilidad, Hermeco tendrá en cuenta esta opción.

Análisis: Hermeco es una compañía dedicada al diseño, producción y comercialización de propuestas completas de vestuario y accesorios para bebés, niños y niñas, y su cadena logística se desarrolla básicamente por carretera, lo cual implica altos costos en tarifas de fletes, que afectan su factores de importación y exportación, por tanto el desarrollo del transporte fluvial es un ventaja para reducir sus altos costos logísticos.

EMPRESA 3. PREBEL

No, porque no conocemos las rutas y quizás por temor a ensayar y conocer otros modalidades de transporte internacional.

Análisis: Prebel una empresa colombiana, con más de 60 años de experiencia en el mercado de productos de belleza y cuidado personal. Desarrolla, fabrica y comercializa productos de belleza y cuidado personal a través de sus negocios del Retail, la Fabricación para Terceros de productos de la misma categoría y Joyería de fantasía fina y la Venta Directa en Perú y México, a través de distribuidores autorizados. Esta es una empresa que también maneja grandes volúmenes de mercancía en Comercio Exterior y una nueva estrategia de movilización de sus cargas, permitiría optimizar su cadena logística y desarrollar a un mas su negocio.



FUENTE: **Construcción Propia**

SI	NO
0	3

Conclusión Final: Ninguna de las empresas entrevistadas usa este modo de transporte, porque no lo conocen o el paradigma que existe es que solo sirve para el manejo de hidrocarburos y no es seguro. Lo cual implica que las entidades y empresas promotoras realicen una mayor difusión de los desarrollos, inversiones y estudios realizados lo largo de estos años debido a que transporte fluvial será un eje del desarrollo nacional.

2. ¿Conoce los beneficios de este modo de transporte Fluvial? ¿Cuáles cree que serían dichos beneficios?

EMPRESA 1. AVON

No se conocen los beneficios, creo que pueden ser menor costo de transporte, ya que el transporte terrestre es muy costoso en Colombia.

Análisis: De acuerdo con la respuesta, el desconocimiento de este modo de transporte hace que esta empresa se pierda las ventajas que este medio puede ofrecer, que no solo son las bajas tarifas, sino también ayuda al medio ambiente, desarrollo de su competitividad y crecimiento de la infraestructura a nivel nacional, por que mas empresas aprovecharían y las inversiones serian más notorias en el país.

EMPRESA 2. HERMECO

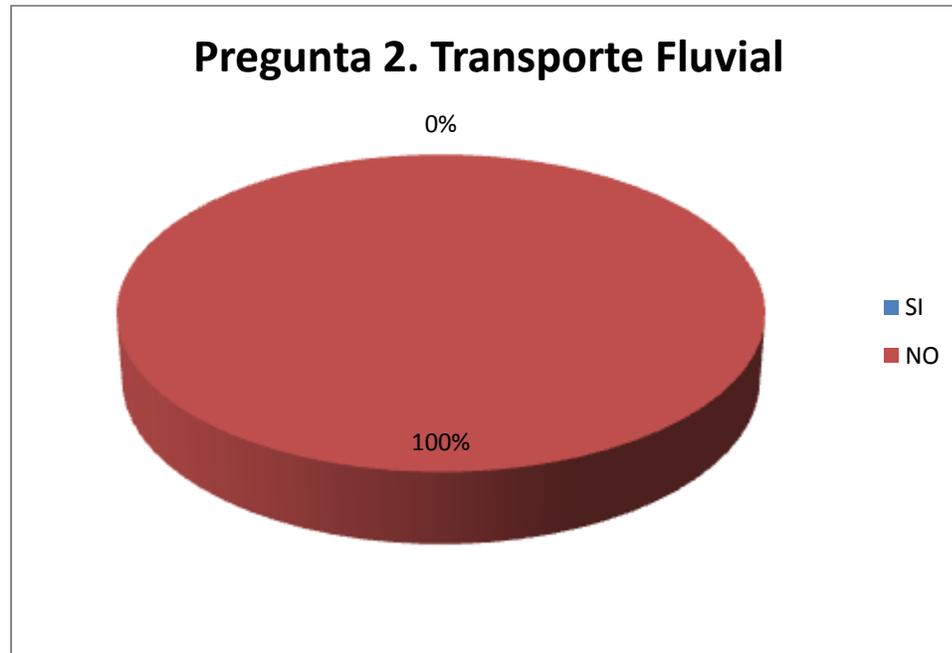
No conozco los beneficios. Creo que los beneficios radican en costos bajos mayormente.

Análisis: Se evidencia la falta de información existente de este modo de transporte y de los beneficios que puede prestarles si lo usaran, pero el temor a cotizarlo y emplearlo dentro de la compañía es mayor y aun prefieren continuar con el mismo que han trabajado por años, hasta que no se considerado un modo eficiente y seguro a nivel nacional.

EMPRESA 3. PREBEL

No, pero considero que es un transporte económico y que ambientalmente ayuda a minimizar diversos efectos entre ellos la emisión de carbono.

Análisis: Se tienen nociones de las ventajas que presta el transporte fluvial, pero tampoco es usado ni aprovechado, porque aun lo consideran incipiente y con poca infraestructura para la manipulación de sus cargas, lo cual debería ser analizado a profundidad por que su movilidad actual también tiene muchos limitantes y problemas, no solo por altos costos sino por los múltiples manejos que puede generar el acarreo terrestre.



FUENTE: **Construcción Propia**

SI	NO
0	3

Entre los encuestados se evidencia que no conocen los beneficios del transporte fluvial, solo pequeñas nociones de lo que por lógica del negocio saben o que han escuchado del medio como tal. Por lo que se hace claridad retroalimentando a estas personas, sobre las ventajas de este transporte en entre las cuales están: costos más bajos y facilidad en cargas voluminosas; economía en el uso del combustible; y menor impacto ambiental.

3. Las tarifas del transporte Fluvial son mas económicas vs el transporte de Carretera/ Aéreo/Marítimo, pero el tiempo de transito es mayor. ¿Cómo afectaría esto su compañía?

EMPRESA 1. AVON

Se tendría que incluir este tiempo extra en el Lead time considerado, habría que separar que mercancías podrían ser manejadas por este medio.

Análisis: Para esta empresa es viable en la medida que pueda ampliar su lead time con los proveedores y discriminando las mercancías menos susceptibles a

urgencias y agotados. Por lo que se evidencia una relativa importancia en el tiempo del tránsito fluvial que podría ser mayor al que actualmente emplea.

EMPRESA 2. HERMECO

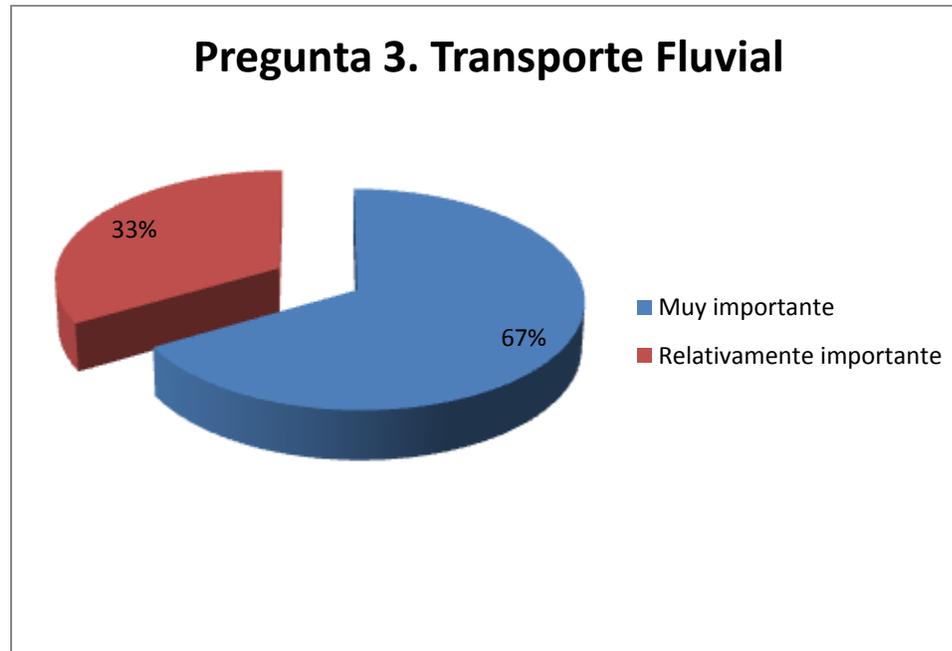
Mucho, debido a que nuestro negocio tiene ciclos muy específicos porque somos una empresa de moda y su vigencia de exhibición es muy corta en cada una de nuestras tiendas y canales en donde estamos.

Análisis: Hermeco es una compañía de picos por temporadas por lo que los tiempos de entrega y tránsitos internacionales/nacionales están estrictamente medidos y una variación puede ser grave afectando sus ventas, pero también está abierto a cambios en sus procesos logísticos que le permitan estar a la vanguardia de la globalización para ser competitivo cada día.

EMPRESA 3. PREBEL

Nuestra compañía es de consumo masivo y venta directa, lo cual implica entregas inmediatas tanto importación como exportación, pero sería viable revisando maquinaria e insumos que se planean con tiempo suficiente para su importación.

Análisis: Para esta empresa el manejo de los tiempos de tránsito es su principal herramienta para desarrollar sus calendarios, pues manejan venta directa en Perú y México y está organizado por campañas, donde la medición es muy exacta y una desviación perjudica sus ventas considerablemente, pero también se aclara que no se cierra a la posibilidad de organizarse y usar los insumos, materias primas y demás productos, que sean menos sensibles a afectar su principal negocio.



FUENTE: **Construcción Propia**

Muy importante	Relativamente importante
2	1

La importancia que representa para estas empresas contar con la entrega a tiempo que garantice el suministro oportuno de sus insumos es la principal herramienta de su negocio, por tanto para hacer uso de este modo de transporte deben adoptar nuevas políticas de compra que les permita aprovechar los beneficios y ventajas que dicho modo presenta sin afectar su proceso logístico.

4. ¿Qué acciones podrían tomar si decidieran movilizar por esta vía sus mercancías para poder garantizar entrega a tiempo en su planta?

EMPRESA 1. AVON

Revisar las órdenes de compra en las cuales los proveedores entregaron nuestros productos antes de lo necesitado, adicional que no sean productos urgentes.

Análisis: De acuerdo con la respuesta, pueden modificar sus políticas de planeación con sus proveedores, para continuar con su proceso logístico sin retrasos, y que para ningún eslabón de la cadena de abastecimiento sea notorio los cambios en modalidades de transporte.

EMPRESA 2. HERMECO

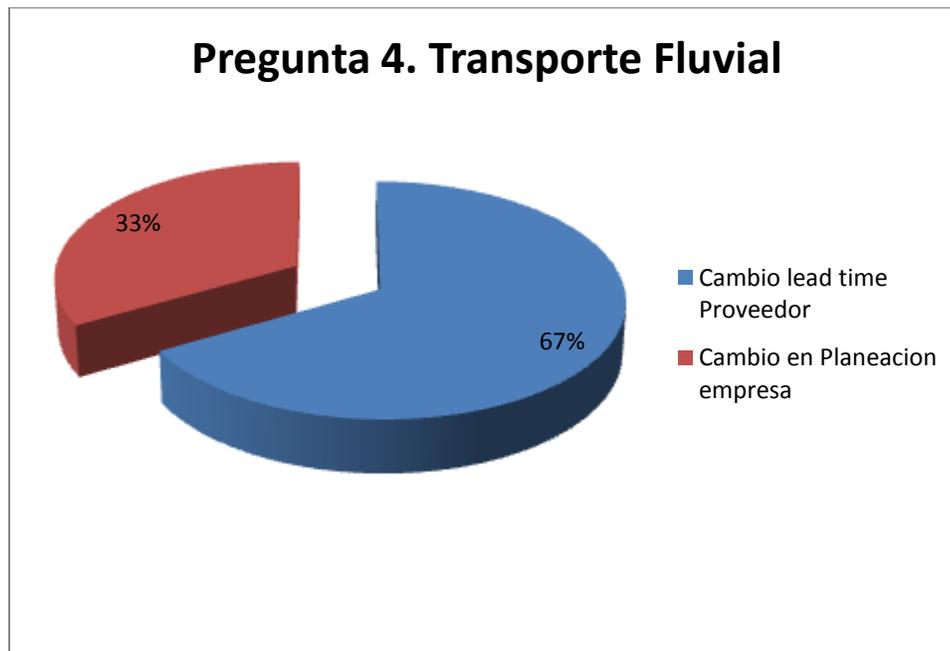
Se revisarían los ciclos y se tratarían de ajustar para garantizar que el producto llegue a tiempo, teniendo en cuenta los beneficios que nos puede brindar el transporte fluvial por el Rio Magdalena.

Análisis: Deben analizar y revisar sus procesos internos para asegurar las entregas a tiempo, esto implica modificar los ciclos de órdenes de venta y compra de insumos con en el objetivo de permitir la adaptación en cantidad y variedad, a las fluctuaciones diarias y mensuales de su propia demanda

EMPRESA 3. PREBEL

Tener una planeación rigurosa de los tránsitos fluviales, un lead time acorde a las negociaciones con proveedores, garantizando un proceso logístico eficaz.

Análisis: Esta empresa está dispuesta a rediseñar su planeación logística, con la idea de reducir al máximo el proceso logístico, buscando sencillez, comodidad, rapidez y aun costo razonable.



FUENTE: Construcción Propia

Cambio lead time Proveedor	Cambio en Planeación empresa
2	1

En esta respuesta todos concuerdan en la posibilidad de modificar su planeación y lead time de proveedores, y que es viable en la medida que se revisen los materiales menos sensibles de urgencias y que permitan optimizar los costos de sus procesos logísticos.

5. ¿Ha escuchado acerca del puerto en el municipio de Puerto Berrio y las conexiones fluviales con el puerto de Cartagena? Si / No ¿Por qué?}

EMPRESA 1. AVON

Si

EMPRESA 2. HERMECO

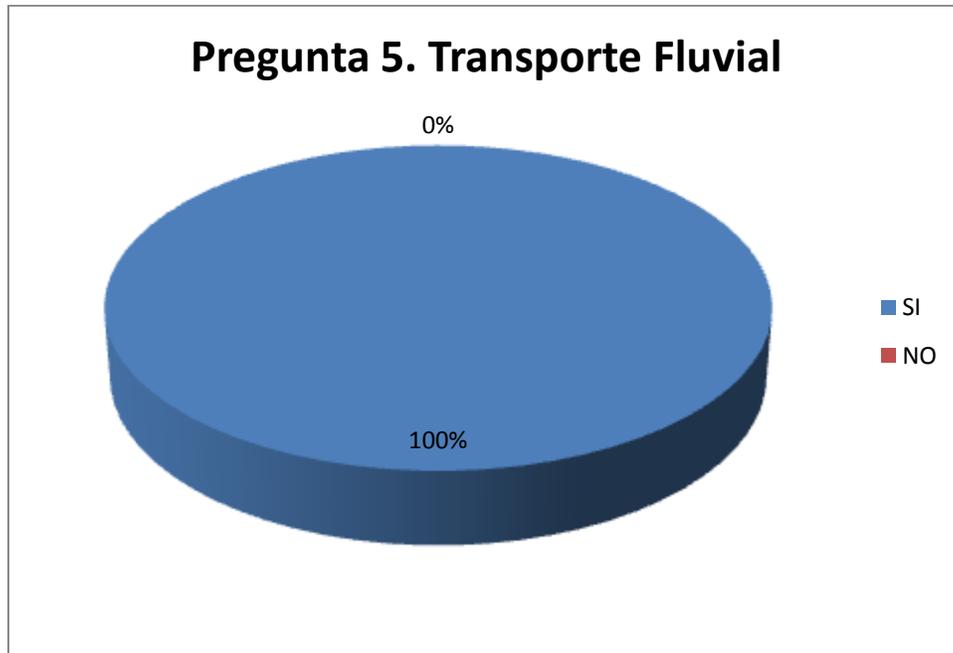
Si he escuchado acerca del puerto en Puerto Berrio pero no sabía de las conexiones con CTG.

Análisis: Se desconoce el potencial de Puerto Berrio, este puede ser útil para movilizar toda la carga Antioqueña por su ubicación geográfica, por lo tanto utilizando este puerto, llevando la carga hacia Cartagena se podrá exportar e importar materiales de una mejor manera que por vía terrestre.

EMPRESA 3. PREBEL

Sí, pero solo que existe el puerto y es básicamente para la movilización de hidrocarburos, o carga granel.

Análisis: Las condiciones de infraestructura de este puerto fluvial ha cambiado notoriamente en los últimos años, se cuenta con 180 metros de muelle, la construcción de patios para carga general y contenedores, la construcción de 3 silos para carga a granel agrícola de maíz, sorgo, soya y trigo con capacidad de 3.000 toneladas, con una inversión de \$ 8.500 millones de pesos, lo cual lo hace competitivo y en constante evolución y crecimiento.



FUENTE: **Construcción Propia**

SI	NO
3	0

Se conoce el puerto pero no todo su potencial para el traslado de las cargas por la vía fluvial hasta el puerto de Cartagena, por lo que se notifican los servicios tan amplios que puede ofrecer y las tarifas, que tienen grandes beneficios en mas días libres de Bodegaje y manejos más económicos.

6. **¿Considera seguro la navegación por este modo de transporte? Si / No ¿Por qué?**

EMPRESA 1. AVON

SI

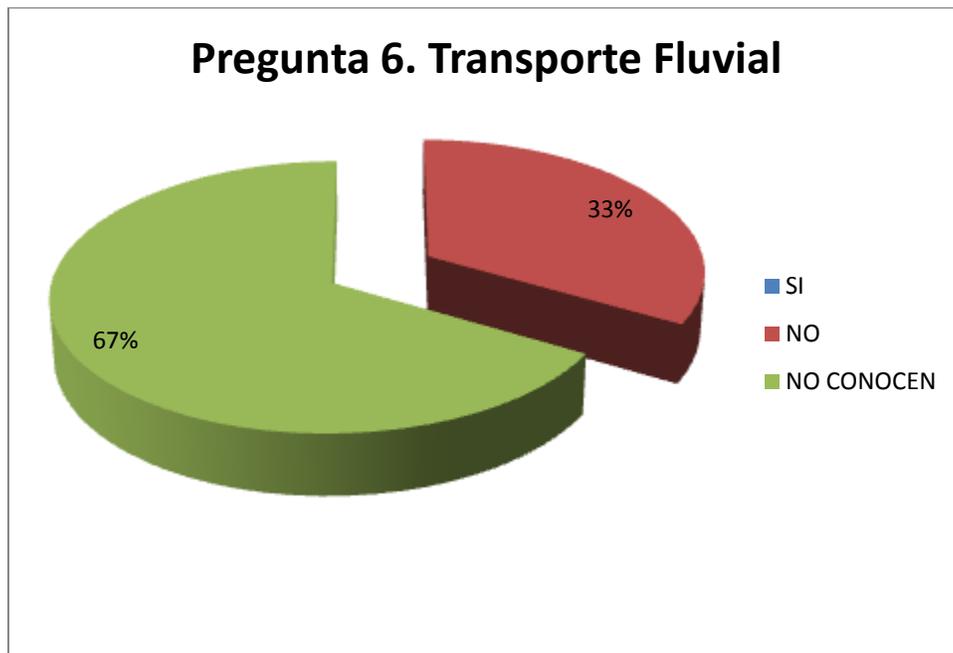
EMPRESA 2. HERMECO

En el momento, sentimos cierto temor debido a la situación de violencia que se vive en los ríos de Colombia, sin embargo esperamos que el gobierno pueda

ajustar este tema de la seguridad pública para beneficios de todos los empresarios

EMPRESA 3. PREBEL

Como dije anteriormente no conozco mucho de este modo, por tal motivo no tengo claridad en la seguridad, creería que aun es riesgoso porque no se conocen todas sus reglamentaciones y entidades a cargo.



FUENTE: **Construcción Propia**

SI	NO	NO CONOCEN
0	1	2

Las repuestas dadas arrojan como resultado que no se conoce mucho sobre esta modalidad por lo tanto no hay bases certeras de su seguridad.

También está la violencia y los grupos armados a margen de la ley que generan incertidumbre en los Ríos de Colombia especialmente en la zona de estudio.

3 Hallazgos

En el marco del proceso de Globalización y de la actual etapa de desarrollo de la región, Colombia debe superar el retraso que tiene en el campo del Transporte. En este sentido, el transporte Fluvial constituye un poderoso elemento de integración, y resulta altamente conveniente desde el punto de vista económico y contribuye a preservar el medio ambiente.

Todo esto, debido a la tendencia internacional hacia el multimodalismo de todas las operaciones involucradas en la cadena logística de un solo contrato de transporte a fin de optimizar el servicio y aumentar la competitividad de los bienes transportados; y es por ello que nuestro país, gracias a su posición geográfica privilegiada, está creando la conciencia y la necesidad de contar con un sistema nacional de transporte integrado y articulado.

Por tal motivo se elabora el presente estudio, que contiene los análisis de los diferentes elementos y variables que intervienen para el logro del objetivo propuesto, teniendo en cuenta los aspectos relacionados con la evaluación de los Planes de Ordenamiento y desarrollo Territorial, de la realización de levantamientos topográficos fluviales, estudios técnicos y estructurales del Río Magdalena, análisis de tráfico, determinación de la demanda de carga, análisis ambiental, requerimientos de equipos, entrevistas con usuarios y transportadores, y que se describen de manera más detallada en los siguientes párrafos.

Según el Instituto de Recursos Fluviales, Colombia posee casi la mitad de los recursos internos de agua de todo el mundo. Mientras tan solo 9 países en todo el mundo tienen mayor cantidad de recursos hídricos que nosotros. Además en términos per cápita, en Colombia tenemos casi 5 veces el promedio de agua que corresponde a un habitante del mundo. Sin embargo, la utilización y explotación de nuestros recursos hídricos en lo referente al transporte fluvial ha estado muy incipiente.

El transporte Fluvial por el Rio Magdalena es la base de nuestra investigación y constituye el espacio fluvial interior más importante y con mayor atracción económica y ambiental del país, además de que es el articulador de dinámicas con 18 departamentos del país y una importante cantidad de municipios a lo largo de su recorrido; Se hace necesario entonces plantear nuevos proyectos enfocados en el ordenamiento, la reactivación económica, y la inclusión de políticas ambientales y auto sostenibles dentro del territorio, que generen pequeños proyectos detonantes hacia la región, logrando descentralizar la economía y potenciar nuevos sectores económicos y logísticos.

Actualmente la normatividad Fluvial es extensa y compleja para el trafico de la navegación por esta vía, y debería adoptarse una política de intermodalidad más amplia y global para todos los medios de transporte, es decir un estatuto integral de aguas para Colombia, como lo hace Europa donde la carga masiva pesada, extra pesada, va por el río; Carga pesada, contenedores van por ferrocarril o marítima; Carga liviana y pasajeros van por carretera, guardando las proporciones en manejo comercial.

El Rio Magdalena, cuenta con varios puertos públicos que tienen gran importancia en el transito fluvial, y de acuerdo con nuestro estudio de viabilidad de navegación del Rio Magdalena desde Puerto Berrio a Cartagena, se considera urgente reactivarlos mediante el aprovechamiento de las instalaciones existentes, previa su adecuación y mejoramiento.

La movilización de las cargas desde Puerto Berrio a Cartagena, tiene grandes de beneficios:

- **Ahorros directos al transporte:** Este beneficio es el producto de los volúmenes de carga en toneladas que se transportan por el río y que no harán por carretera. El transporte más económico corresponde al modo fluvial.
- **Ahorros Energéticos:** El ahorro energético puede medirse en términos del ahorro en costos de combustible por toneladas-kilómetros, de acuerdo a algunos indicadores calculados que muestran la eficiencia por tonelada-kilómetro por galón entre los diferentes modos de transporte.

Estudios realizados por diferentes entidades como: European Commission 2005. Inland Waterways in Europe y el Centro de Desarrollo Europeo para la Navegación Fluvial Planco Consulting GmbH, han desarrollado metodologías de evaluación de los impactos ambientales

inducidos por proyectos de navegación fluvial, expresados en dos factores: ahorros en costo de energía consumida en el transporte y menores costos ambientales por las emisiones tóxicas.

El estudio establece que es técnica y económicamente factible el desarrollo de la navegación fluvial desde Puerto Berrio hasta Cartagena, para un total de 1.195 kilómetros que se podrían reactivar de la hidrovía. Además que es el modo de transporte más económico, pues permite un manejo eficiente de las estructuras de costos de transporte para los generadores de carga, al reducirse el flete por tonelada transportada, obteniendo como consecuencia directa, la formación de mejores precios para competir en el mercado interno y externo, incentivando el desarrollo empresarial colombiano. Por tal razón es fundamental apoyar la integración de todos los modos de transporte: carretero, ferroviario, fluvial y marítimo, dándole la importancia y la dimensión que el fluvial tiene en el intermodalismo.

El desarrollo del esquema más atractivo haría que el total de toneladas atraídas al río aumentara al doble el primer año de inversiones, trayendo como consecuencia, entre otras muchas, que los puertos de Barrancabermeja, Puerto Berrio y la Dorada-Puerto Salgar, en conjunto, superarían el movimiento del área portuaria actual de Cartagena.

Además como condición esencial para la atracción al modo fluvial de cargas que hoy día se movilizan por carretera, es preciso garantizar a los dueños de la carga (productores y comerciantes) el uso del río durante las 24 horas del día, así como el transporte fluvial bajo buenas condiciones de confiabilidad, seguridad y frecuencia. Paralelamente, se deben suministrar servicios portuarios como embarque, descargue y almacenamiento, bajo las condiciones usuales que ofrecen los puertos fluviales del mundo desarrollado

Para darle el fundamento que requiere esta investigación se realizó una entrevista de profundidad, que permitió determinar que las ventajas comparativas del río están determinadas por tener acceso a dos de los puertos de exportación del país, siendo CARTAGENA el más importante, es indudable que la posibilidad de reactivación de la navegación está determinada por los flujos de mercancías que entran y salen por carga del comercio exterior por los puertos. Dado que los centros productivos del país están ubicados en el interior, limitados por la intrincada geografía y las dificultades de acceso a los puertos marinos, el Río Magdalena brinda esta posibilidad de conexión; geopolíticamente tiene un carácter estratégico que lo privilegia por

el enorme potencial de recursos naturales presentes en el área de influencia, el potencial productivo y económico, la capacidad potencial de infraestructura que le permitirá articularse con otros modos de transporte y la posibilidad de desarrollar nuevas industrias y centros urbanos articulados a los puertos donde las actividades económicas fluyan como factor detonante de empleo y mejoramiento social de las zonas de influencia del comercio internacional. Pero aun teniendo todas estas ventajas las empresas que manejan el comercio exterior en el país, no se han percatado de estos beneficios, quizás sea el temor y desconocimiento a desarrollar dentro en sus procesos logísticos este modo de transporte lo que frena su competitividad y crecimiento. Por eso se hace necesario que adopten nuevas medidas por que el Río será el eje estructurante y de equilibrio ambiental para superar las disfuncionalidades que hoy se presentan por la aglomeración urbana y la concentración industrial en estas zonas que las hacen cada vez menos competitivas al estar alejadas de los puertos y de las facilidades de transporte a precios más favorables para el comercio internacional.

4 Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

- La propuesta de una concesión de la ruta del Magdalena, presentada por Cormagdalena, es viable, si esta se formula mediante empresa de economía mixta que vincule capitales nacionales y extranjeros, a todas las sociedades portuarias, transportadores, generadores de carga, entes públicos y privados que deseen participar, en un proceso incluyente e integral de la Hidrovia, desde su nacimiento hasta sus desembocaduras, para garantizar el adecuado mantenimiento de la navegabilidad y el desarrollo tanto de los puertos fluviales como de las conexiones logísticas con los puertos Marítimos del Caribe y el Pacífico Colombiano, dentro del marco del pacto nacional ambiental. Finalmente el desarrollo del transporte fluvial es un reclamo histórico y una necesidad permanente que debemos apuntalar desde el interior para hacer más competitiva nuestra producción y atraer inversiones que revitalicen nuestras economías regionales
- Aunque resulte más barato que otros medios de transporte interno, el transporte fluvial todavía está lejos de competir realmente con los otros medios de transporte, debido principalmente al mal estado de las embarcaciones, la ausencia de nuevas tecnologías y al deterioro de los canales debido a la fuerte sedimentación. El origen de estos problemas radica en la falta de inversión en el sector, hasta ahora centrada en otros tipos de infraestructuras. Sin embargo, el Gobierno se ha dado cuenta de la importancia del medio y ha decidido integrar su mejora en el Plan de Desarrollo del país.

- En este análisis se evaluó la ruta de transporte desde Puerto Berrio hasta Cartagena, con conexión intermodal carretera – río. Se puede concluir que esta ruta es factible y permite transportar mercancías en contenedores desde la zona de Antioquia, en condiciones competitivas de costo y tiempo para empresas, siempre y cuando se resuelvan favorablemente las limitaciones existentes en la actualidad para la utilización de la vía fluvial durante 24 horas, y se doten los puertos para realizar la transferencia del productos en dichas áreas.
- Aprovechando la extraordinaria localización geográfica de Colombia, así como el potencial económico que ofrecen sus ríos en especial el Magdalena, se deben desarrollar estrategias para convertirnos en punto de articulación económico del continente americano.
- El Ministerio de Transporte ha elaborado una serie de normas de carácter técnico y jurídico, aplicables a la navegación y al transporte fluvial, pero que son imposibles de cumplir en la navegación y el transporte del mismo, por lo cual se hace necesario con carácter urgente, estudiar, formular y expedir normas tanto técnicas y jurídicas que puedan ser aplicadas para el transporte.
- Reforzar acciones en Colombia con relación a su navegación fluvial, a fin de desarrollar un sistema multimodal que integre los medios de transporte: carretero, ferroviario y fluvial, con centros de transferencia de carga, en lugares estratégicos incluidos los puestos fronterizos.
- Los costos para restablecer la navegación, son razonablemente competitivos y cuando la navegación se dé en condiciones mejoradas, el transporte y el uso del río traerá grandes beneficios sociales y económicos.
- La entrevista en profundidad se planteo como encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto experiencias o situaciones, tal

como las expresan con sus propias palabras, las cuales se enfocaron al transporte fluvial en el Río Magdalena.

4.2 Recomendaciones

- Establecer un régimen especial de zonas francas fluviales, que contenga los requisitos y las condiciones necesarias para su desarrollo, considerando los factores de espacio e inversión; los incentivos tributarios, aduaneros y de comercio exterior, dando un trato especial a todos los que participen en la cadena logística y productiva del Río Magdalena, y de la actividad industrial y comercial.

- Atraer inversión nacional y extranjera, y las razones para invertir en mejorar la navegabilidad del Magdalena serian:
 - Reducir los costos logísticos
 - Es estratégico para el país contar con modos alternos de transporte
 - Beneficios socioeconómicos: Desarrollo de la cuenca, Reducir accidentalidad, Reducir contaminación, Ahorro en combustibles.

- Se considera urgente reactivar la navegación y la actividad portuaria en el Río Magdalena, mediante el aprovechamiento de las instalaciones existentes, previa su adecuación y mejoramiento.

- Colombia deben tener una verdadera política gubernamental de integración de los diferentes medios de transporte, posteriormente lograr infundir dicha mentalidad a la comunidad en general, llámese productor, transportador, comerciante, usuario o consumidor.

Referencias bibliográficas

Abramovic, D. (1970) El desarrollo económico de Colombia. Bogotá: Antares

ALADI. (2010). Asociación Latinoamericana de Integración. Recuperado el Marzo de 2012, de <http://www.aladi.org/>

Alvear, J. (2005). Manual del río Magdalena. Medellín: Cormagdalena.

Arias, F. (2011). Los carros de Sofasa vienen por el río Magdalena. El Colombiano.

CEPAL. (10 de Marzo de 2003). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado el 15 de Marzo de 2012, de Estudio preliminar del transporte de los productos de comercio exterior de los países sin litoral de sudamérica: <http://www.eclac.org/noticias/noticias/6/11846/DDR2f-LitoralMaritimoOK.pdf>

Constitución Política Colombiana . (1991) Artículo 331.

CORMAGDALENA. (2006). Planes Parciales de Navegación: Estudio de la Demanda. Recuperado el 12 de ABRIL de 2012, de http://fs03eja1.cormagdalena.gov.co/nuevaweb/POMIN_Oct21_03/EN%20LA%20WEB/PARA%20PUBLICAR_5/ESTUDIO%20DEMANDA/Cap%C3%ADtulo%202.pdf

CORMAGDALENA. (2011). Cormagdalena. Recuperado el Marzo de 2012, de <http://www.cormagdalena.com.co/>

DANE. (Febrero de 2012). Comercio Exterior – Exportaciones y Balanza Comercial 2011. Recuperado el Abril de 2012, de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_dic11.pdf

DPN. (2011). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

EL COLOMBIANO. (2011). Los carros de Sofasa vienen por el río Magdalena.

ESCOBAR, M. M. (14 de Enero de 2012). "El Magdalena será navegable en seis meses": Cormagdalena. EL MUNDO .

FMI. (2011). Fondo Monetario Internacional. Recuperado el Marzo de 2012, de http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/ar/2011/pdf/ar11_esl.pdf

HIDROESTUDIOS STEER DAVIES & GLEAVE. (2002) Estudio de demanda de transporte por el sistema fluvial del Río Magdalena.

Hoffmann, J. (Marzo de 2003). Precisiones - Last Maritime Transport in LAC. Recuperado el Mayo de 2012, de <http://www.cepal.org/usi/noticias/bolfall/2/11072/FAL191e.html>

INVIAS. (2011). Instituto Nacional de Vías. Recuperado el Mayo de 2012, de La red fluvial Nacional de Transporte: https://www.invias.gov.co/invias/hermesoft/portallG/home_1/recursos/01_general/documentos/22062011/informe_maritima_jun2011.pdf

Jaramillo, D. (2004). Catedra de Competitividad. Medellin.

Londoño, D. (2012). Infraestructura y logística: ¿qué hace falta para ser competitivos de veras? . RAZON PUBLICA.COM.

MINTRANSPORTE. (18 de Septiembre de 1956). Ministerio de Transporte: Decreto 2049. Normas para la construcción, inspección y clasificación de embarcaciones fluviales . Bogota, Colombia.

MINTRANSPORTE. (29 de Diciembre de 1988). Ministerio de Transporte: Decreto 2689. Estatuto Nacional de Navegación Fluvial . Bogota, Colombia.

MINTRANSPORTE. (Octubre de 2004). Ministerio de Transporte. Recuperado el Mayo de 2012, de <http://www.mintransporte.gov.co/>

Ospina, M. (2008). OAS ORG. Recuperado el 23 de Abril de 2012, de La navegacion fluvial en Colombia:
http://www.oas.org/cip/docs/areas_tecnicas/11_des_puert_fluv_y_lacustres/10_la_nav_fluv_colombia.ppt

Pimienta, R. y Villate, G. (2011) Plan de Negocio TRANSMAG. Tesis. Colegio de Estudios Superiores en Administración. Administración de Empresas. Bogotá, Colombia.

SENA. (2007). Estudio de caracterizacion transporte acuatico - Subsector transporte Fluvial. Recuperado el 21 de Abril de 2012, de <http://observatorio.sena.edu.co/mesas/01/TRANSPORTE%20ACUATICO.pdf>

Soportuaria S.A. (2009). Sociedad Administradora Portuaria de Puerto Berrio S.A. Recuperado el Abril de 2012, de <http://www.soportuaria.com/index.html>.

Superintendencia de Puertos y Transporte. (29 de Mayo de 2010). Supertransporte. Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de http://www.supertransporte.gov.co/super/phocadownload/Control_Rendicion_de_Cuentas/Audiencias_Publicas/Memorias_Conversatorio_Fluvial%202009.pdf

The Global Competitiveness Report. (2011). Informe de Competitividad Global. Recuperado el Mayo de 2012, de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf

VALVERDE, F. (s.f.). Supertransporte. Recuperado el 11 de Mayo de 2012, de http://www.supertransporte.gov.co/super/phocadownload/Control_Rendicion_de_Cuentas/Audiencias_Publicas/Memorias_Conversatorio_Fluvial%202009.pdf

ANEXOS

A. Anexo : Encuesta Transporte Fluvial 1 (PIMIENTA & VILLATE, 2011)

Entrevistado	Compañía
Carlos A. Nunez	Cormagdalena
Martha Ramírez	Colombiana Kimberly Colpapel S.A
Alfonzo Martínez	Hojalata y Laminados S.A
María Beatriz Uribe	Cia de Galletas Noel S.A
Alejandro Botero	Ladrillera Santa Fe S.A
Jorge Mario G.	Maersk Logistics Col Ltda
Angela Ramirez	Fiberglass Col S.A
Ana isabel Verga	Prods familia Sancela S.A
Jorge Arroyabe	Incolmotos Yamaha S.A
Claudia Herrera	Almacenes Éxito S.A
Eliana Restrepo	Sofasa S.A
Fabio Higuita	Magnum Logistics Ltda
Margarita Diaz	DHL Global Forwarding COL
Maria Calderon	Coltrans S.A
Maria Porras	Kuehne y Nagel S.a

Estas 15 empresas, movilizan su carga por las rutas fluviales, es muy importante hacerles esta entrevista a estas empresas, siendo los posibles usuarios. Utilizan los puertos marítimos de Barranquilla y Cartagena y necesitan llevar o traer su carga a Antioquia.

La unidad de muestreo que uso para esta encuesta fueron 15 empresas que utilizan las rutas en las que se va a prestar el servicio y utilizan la naviera Maersk para transportar su carga vía marítima.

Se toman las 6 preguntas más relevantes para nuestro estudio de viabilidad del transporte Fluvial y se enuncian a continuación:

Entrevista en profundidad

5. ¿Cuál es su opinión acerca del servicio de transporte que está recibiendo actualmente en términos de tiempo de tránsito?
6. ¿Cuál es su opinión acerca del servicio de transporte que está recibiendo actualmente en términos de costos?
7. Para su organización logística, si lo desarrolla directamente, que tan práctico es el uso de este transporte?
8. ¿Conoce otro tipo de transporte hacia estos puertos?
9. ¿Alguna vez ha explorado la posibilidad de un transporte alternativo como el fluvial?
10. ¿Qué percepción tiene acerca de este tipo de transporte?
11. ¿Estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte por el medio fluvial si le garantizo que tiene mejores costos, tiempos y seguridad?

Clasificación, análisis e interpretación de la información

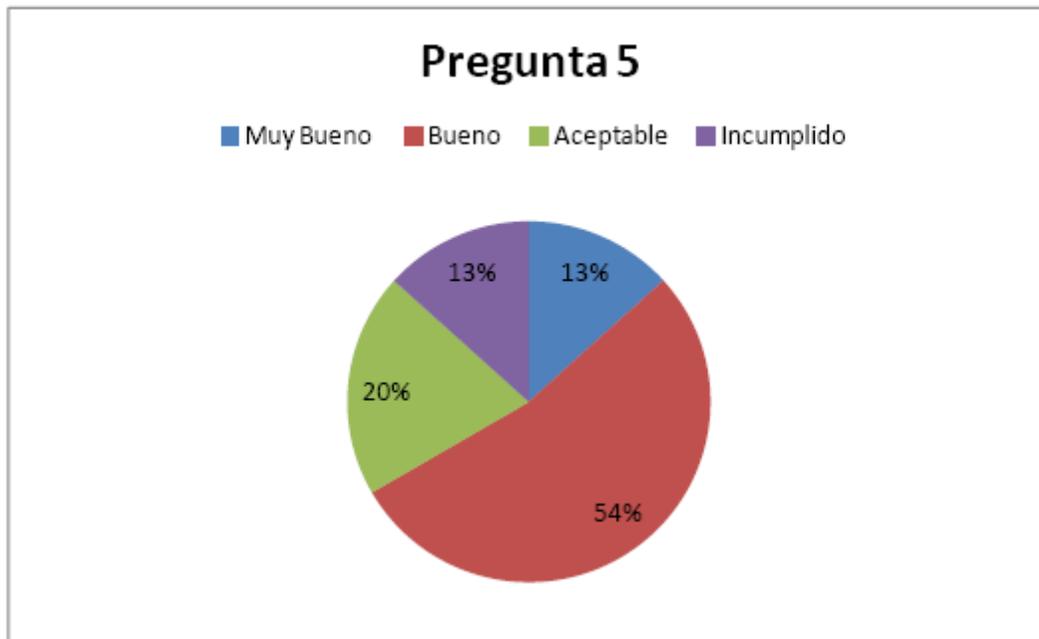
Análisis de Entrevista

Pregunta 5

¿Cuál es su opinión acerca del servicio de transporte que está recibiendo actualmente en términos de tiempo de tránsito?

Las respuestas en esta pregunta fueron más del 50% que era bueno el servicio por lo tanto estaban de acuerdo a este, sin embargo es importante resaltar que el resultado de Sofasa siendo la única empresa que utiliza el transporte fluvial, fue que era un servicio aceptable.

Muy Bueno	Bueno	Aceptable	Incumplido
2	8	3	2



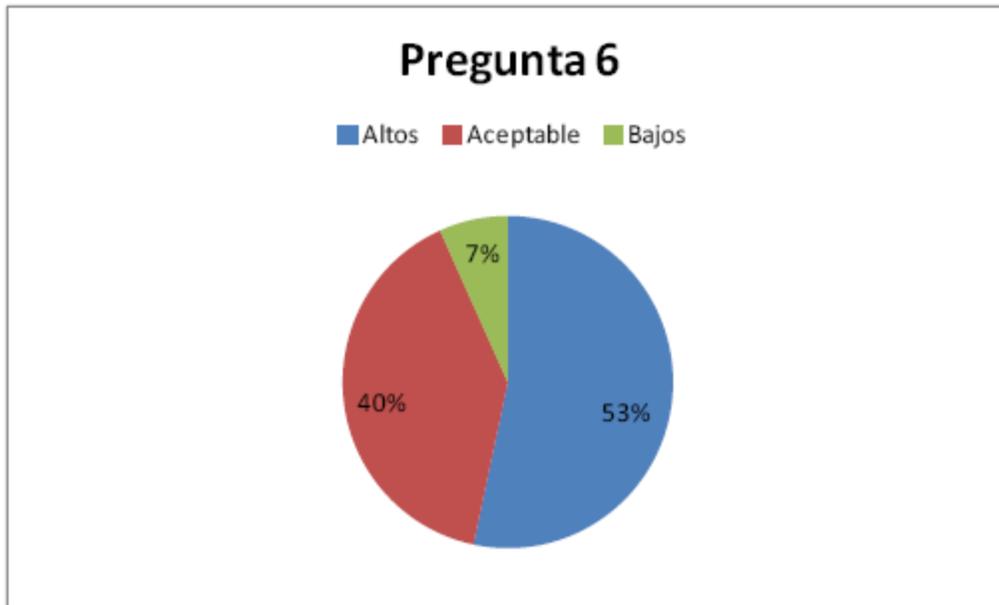
Pregunta 2

¿Cuál es su opinión acerca del servicio de transporte que está recibiendo actualmente en términos de costos?

De las 15 respuestas obtenidas solo una dice que los costos son bajos y es la correspondiente a Sofasa sin embargo el 40% de los encuestados aceptan o están de acuerdo con los costos que incurren para movilizar su carga.

El 60% restante piensan que son altos ya que los costos de utilizar transporte fluvial son más bajos que los de utilizar varios camiones.

Altos	Aceptable	Bajos
8	6	1



Pregunta 6

¿Para su organización logística, si lo desarrolla directamente, que tan práctico es el uso de este transporte?

Para el desarrollo de esta pregunta los entrevistados expresaron que para dar una respuesta, tenían que basarse en la cantidad de carga que movilizan ya que logísticamente debe existir un control sobre la movilidad de la carga internamente en el país.

Los que movilizan la carga por camiones tienden a tener problemas durante este movimiento de la carga debido a que un camión solo puede movilizar un contenedor durante un viaje por lo tanto al tener que movilizar muchos contenedores tienen que tener una logística de control sobre todos los camiones que se movilizan.

Sin embargo dieron unas respuestas basadas en la logística que tienen que utilizar en el servicio de transporte que utilizan.

Es muy conveniente	Es conveniente	No tengo otra Alternativa
3	7	5



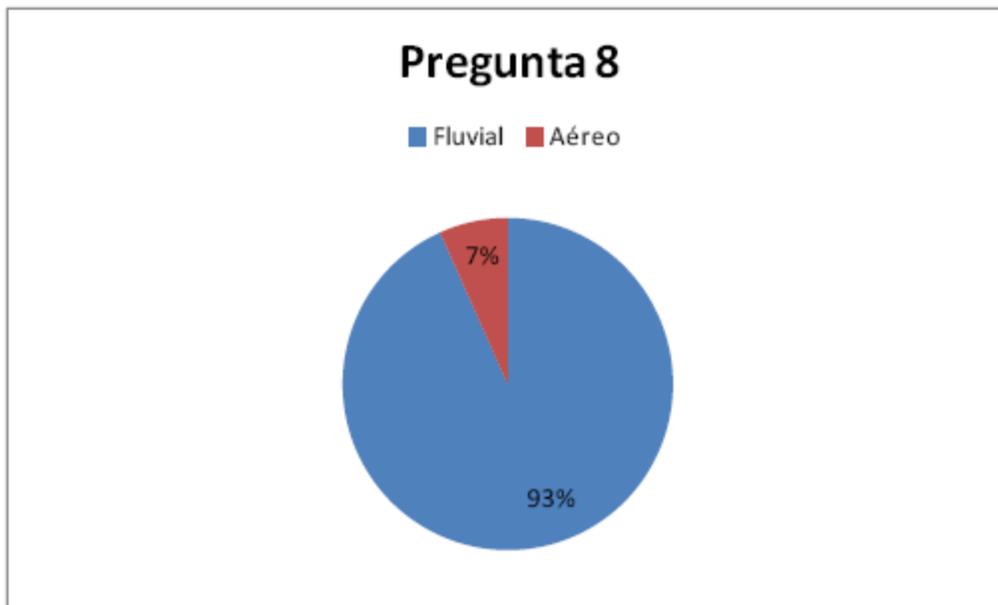
Pregunta 8

¿Conoce otro tipo de transporte hacia estos puertos?

A esta pregunta respondieron las quince personas que otro tipo de transporte era principalmente el transporte por vía fluvial y el transporte aéreo.

Cabe resaltar que el transporte férreo no se puede utilizar ya que no hay conexión de ferrocarril a los puertos marítimos de Cartagena y Barranquilla.

Fluvial	Aéreo
14	1

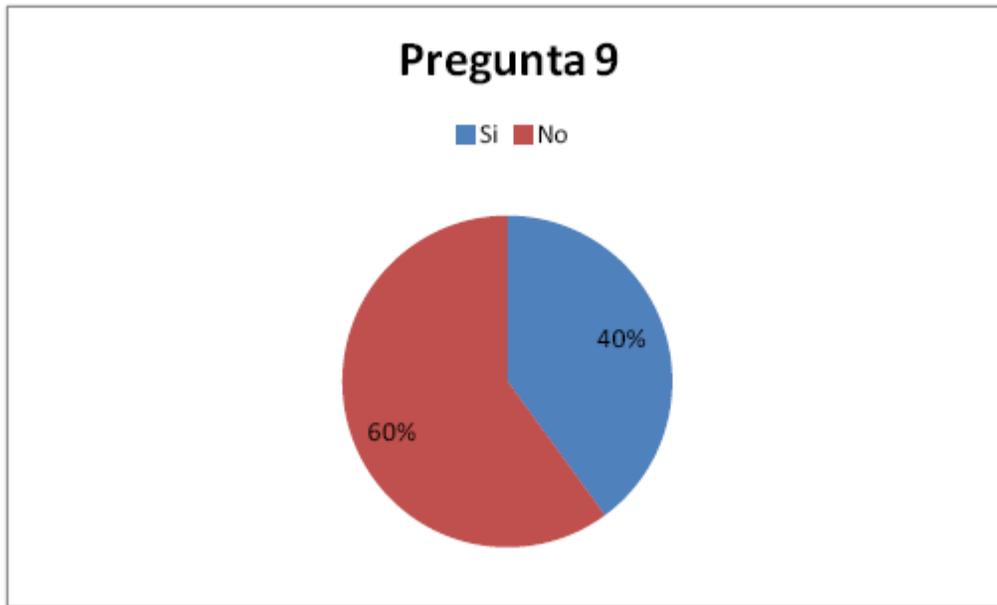
**Pregunta 9**

¿Alguna vez ha explorado la posibilidad de un transporte alternativo como el fluvial?

A esta pregunta los entrevistados respondieron con un sí y un no, sin embargo preguntando más a fondo, las personas que respondieron si nos dijeron que consideraban que era muy difícil la movilidad por el Rio Magdalena, no tenían conocimiento de las inversiones que ha hecho el gobierno y otras empresas para poder ofrecer la navegabilidad por el rio.

Sin embargo el 60% de los entrevistados no han mirado la posibilidad de movilizar su carga por vía fluvial.

Si	No
6	9

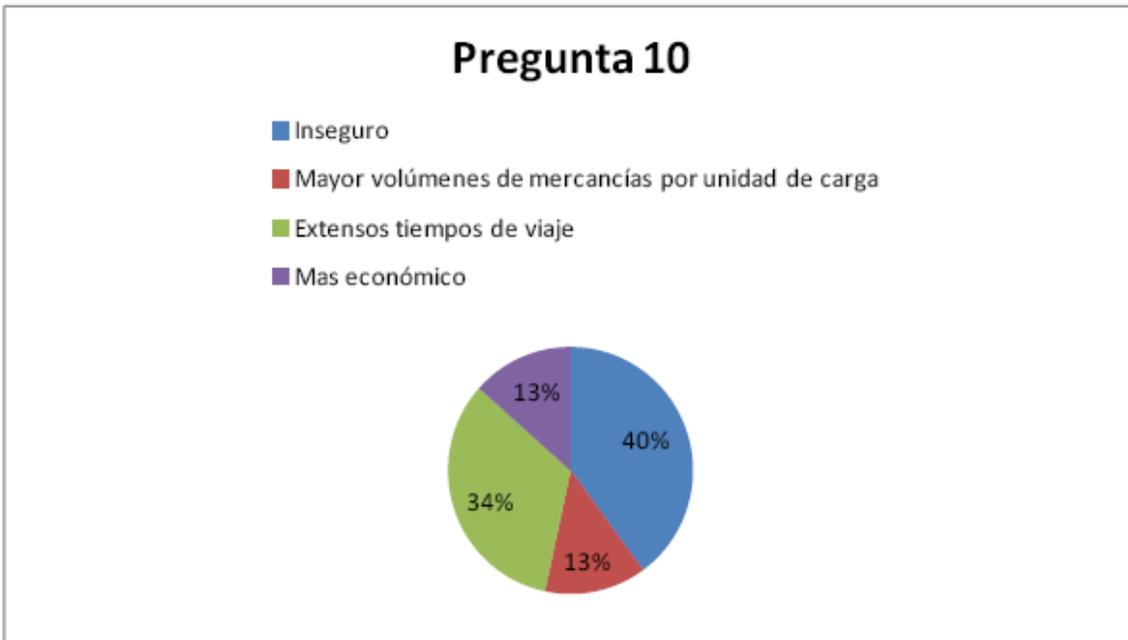


Pregunta 10

¿Qué percepción tiene acerca de este tipo de transporte?

Para esta pregunta los entrevistados dieron su punto de vista acerca del transporte fluvial las respuestas nos muestran que el 40% piensa que es un servicio muy inseguro, el 34% piensa que los viajes son mucho más extensos que los viajes por carretera sin embargo existieron otras respuestas como que el servicio es muy económico y otro 13% dijo que era un servicio que podía llevar mayores volúmenes de mercancías por unidad de carga.

Inseguro	Mayor volúmenes de mercancías por unidad de carga	Extensos tiempos de viaje	Mas económico
6	2	5	2

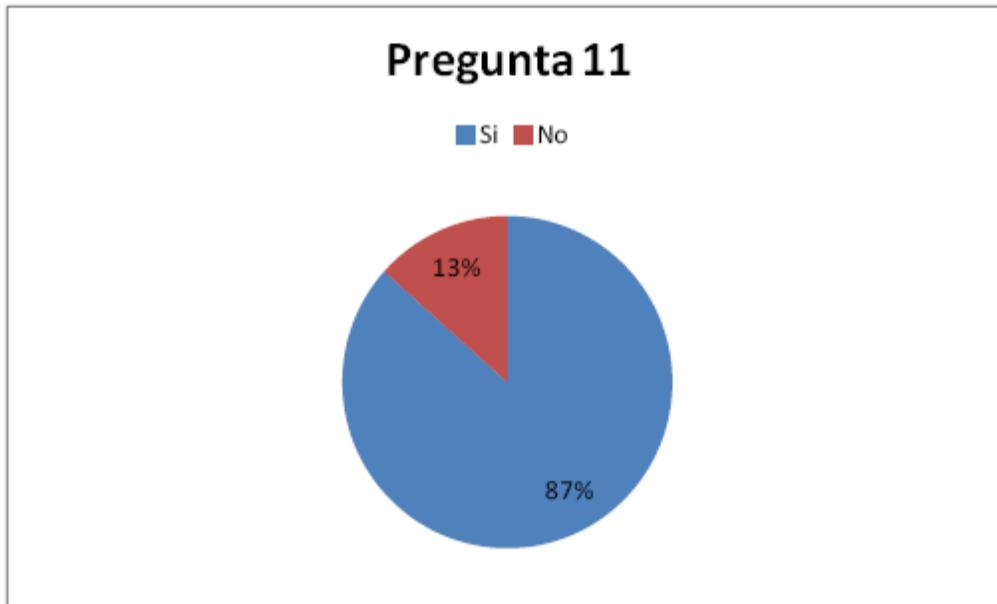


Pregunta 11

¿Estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte por el medio fluvial si le garantizo que tiene mejores costos, tiempos y seguridad?

La respuesta a esta pregunta fue que si siempre y cuando estas garantías fueran establecidas por escrito y cumplidas a cabalidad sin embargo el 13% dijeron que preferían mantener el servicio con el que han estado durante muchos años

Si	No
13	2



Conclusión General

La conclusión general que obtenemos de este sondeo es que, existe muy poco conocimiento acerca del transporte fluvial sus ventajas y desventajas sobre el transporte por carretera.

Nos muestra que algunas empresas están dispuestas a utilizar el servicio dado sus costos bajos y la posibilidad de transportar toda su carga en un solo viaje sin tener problemas de accidentes de tránsito y disminuyendo sus costos.

Transportar un contenedor en un camión tiene un valor aproximado de \$4.000.000, mientras que transportarlo por vía fluvial tiene un valor de \$1.000.000. Esto nos muestra que las empresas que estén dispuestas a reducir sus costos y llevar toda su carga en un solo sitio van a querer aprovechar este servicio que estamos ofreciendo.

La percepción que se obtiene acerca de estas entrevistas y estos resultados es que, existen empresas dispuestas a reducir sus costos de transporte utilizando un servicio más económico como el fluvial.

B. Anexo: Cuestionario Encuesta Transporte Fluvial 2

ENCUESTA

FECHA: _____
NOMBRE COMPLETO: _____
CARGO: _____
NOMBRE DE LA EMPRESA: _____
DIRECCIÓN: _____
TELÉFONOS: _____
PAGINA WEB: _____
E mail: _____

7. ¿Su empresa es usuario del transporte fluvial por el Rio Magdalena?

Si / No ¿Por qué?

8. ¿Conoce los beneficios de este modo de transporte Fluvial? ¿Cuáles cree que serian dichos beneficios?

9. Las tarifas del transporte Fluvial son mas económicas vs el transporte de Carretera/ Aéreo/Marítimo, pero el tiempo de transito es mayor. ¿Cómo afectaría esto su compañía?

10. ¿Qué acciones podrían tomar si decidieran movilizar por esta vía sus mercancías para poder garantizar entrega a tiempo en su planta?

11. ¿Ha escuchado acerca del puerto en el municipio de Puerto Berrio y las conexiones fluviales con el puerto de Cartagena?

12. ¿Considera seguro la navegación por este modo de transporte?

C. Anexo: Respuesta Empresas de Entrevista en profundidad Transporte Fluvial 2**ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD 1**

FECHA: 29/05/2011
ENCUESTADO: Leibniz Jimenez
CARGO: Coordinadora Logística
NOMBRE DE LA EMPRESA: AVON COLOMBIA LTDA
DIRECCIÓN: CALLE 14 NO. 52^a-272
TELÉFONOS: 356 7644
PAGINA WEB: www.avon.com.co
E mail: Leibniz.jimenez@avon.com

1. ¿Su empresa es usuario del transporte fluvial por el Rio Magdalena?

Si / **No** ¿Por qué?

Actualmente no se ha investigado sobre el tema, se desconocen las ventajas que puede tener

2. ¿Conoce los beneficios de este modo de transporte Fluvial? ¿Cuáles cree que serian dichos beneficios?

No se conocen los beneficios, creo que pueden ser menor costo de transporte, ya que el transporte terrestre es muy costoso en Colombia

3. Las tarifas del transporte Fluvial son mas económicas vs el transporte de Carretera/ Aéreo/Marítimo, pero el tiempo de transito es mayor. ¿Cómo afectaría esto su compañía?

Se tendría que incluir este tiempo extra en el Lead time considerado, habría que separar que mercancías podrían ser manejadas por este medio.

4. ¿Qué acciones podrían tomar si decidieran movilizar por esta vía sus mercancías para poder garantizar entrega a tiempo en su planta?

Revisar las ordenes de compra en las cuales los proveedores entregaron nuestros productos antes de lo necesitado, adicional que no sean productos urgentes

5. ¿Ha escuchado acerca del puerto en el municipio de Puerto Berrio y las conexiones fluviales con el puerto de Cartagena?

Si

6. ¿Considera seguro la navegación por este modo de transporte?

Si

ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD 2

FECHA: 31/5/12
ENCUESTADO: Jackeline Hernández Carvajal
CARGO: Analista de Tráfico Internacional
NOMBRE DE LA EMPRESA: C.I HERMECO S.A.
DIRECCIÓN: Calle 7 Nro 50-174
TELÉFONOS: 3847100
PAGINA WEB: www.offcorss.com
E mail: jackeline.hernandez@hermeco.com

1. ¿Su empresa es usuario del transporte fluvial por el Rio Magdalena?
Si / No ¿Por qué?

No, en el momento Hermeco no es usuario. Debido a que todo su transporte nacional se hace de manera terrestre. Pero seguramente en el momento que al Rio Magdalena le hagan la publicidad que se necesita y sea un hecho su navegabilidad, Hermeco tendrá en cuenta esta opción

2. ¿Conoce los beneficios de este modo de transporte Fluvial? ¿Cuáles cree que serian dichos beneficios?

No conozco los beneficios. Creo que los beneficios radican en costos bajos mayormente.

3. Las tarifas del transporte Fluvial son mas económicas vs el transporte de Carretera/ Aéreo/Marítimo, pero el tiempo de transito es mayor. ¿Cómo afectaría esto su compañía?

Mucho, debido a que nuestro negocio tiene ciclos muy específicos porque somos una empresa de moda y su vigencia de exhibición es muy corta en cada una de nuestras tiendas y canales en donde estamos.

4. ¿Qué acciones podrían tomar si decidieran movilizar por esta vía sus mercancías para poder garantizar entrega a tiempo en su planta?

Se revisarían los ciclos y se tratarían de ajustar para garantizar que el producto llegue a tiempo, teniendo en cuenta los beneficios que nos puede brindar el transporte fluvial por el Río Magdalena

5. ¿Ha escuchado acerca del puerto en el municipio de Puerto Berrio y las conexiones fluviales con el puerto de Cartagena? Si / No ¿Por qué?

Si he escuchado acerca del puerto en Puerto Berrio pero no sabía de las conexiones con CTG.

6. ¿Considera seguro la navegación por este modo de transporte? Si / No ¿Por qué?

En el momento, sentimos cierto temor debido a la situación de violencia que se vive en los ríos de Colombia, sin embargo esperamos que el gobierno pueda ajustar este tema de la seguridad pública para beneficios de todos los empresarios.

ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD 3**FECHA:** 30 MAYO 2012**ENCUESTADO:** DEISY RESTREPO RIOS**CARGO:** ASISTENTE DE COMERCIO EXTERIOR**NOMBRE DE LA EMPRESA:** PREBEL S.A**DIRECCIÓN:** CALLE N°10-131**TELÉFONOS:** 365 6000 EXT 3615**PAGINA WEB:** www.prebel.com.co**E mail:** deisy.restrepor@prebel.com.co**1. ¿Su empresa es usuario del transporte fluvial por el Rio Magdalena?****Si / No ¿Por qué?**

No, porque no conocemos las rutas y quizás por temor a ensayar y conocer otros modalidades de transporte internacional.

2. ¿Conoce los beneficios de este modo de transporte Fluvial? ¿Cuáles cree que serian dichos beneficios?

No, pero considero que es un transporte económico y que ambientalmente ayuda a minimizar diversos efectos entre ellos la emisión de carbono.

3. Las tarifas del transporte Fluvial son mas económicas vs el transporte de Carretera/ Aéreo/Marítimo, pero el tiempo de transito es mayor. ¿Cómo afectaría esto su compañía?

Nuestra compañía es de consumo masivo y venta directa, lo cual implica entregas inmediatas tanto importación como exportación, pero sería viable revisando maquinaria e insumos que se planean con tiempo suficiente para su importación.

4. ¿Qué acciones podrían tomar si decidieran movilizar por esta vía sus mercancías para poder garantizar entrega a tiempo en su planta?

Tener una planeación rigurosa de los tránsitos fluviales, un lead acorde a las negociaciones con proveedores, garantizando un proceso logístico eficaz.

5. ¿Ha escuchado acerca del puerto en el municipio de Puerto Berrío y las conexiones fluviales con el puerto de Cartagena? Si / No ¿Por qué?

Sí, pero solo que existe el puerto y es básicamente para la movilización de hidrocarburos, o carga granel.

6. ¿Considera seguro la navegación por este modo de transporte? Si / No ¿Por qué?

Como dije anteriormente no conozco mucho de este modo, por tal motivo no tengo claridad en la seguridad, creería que aun es riesgoso porque no se conocen todas sus reglamentaciones y entidades a cargo.