



Servicios navieros de la Armada Nacional en los ríos
Atrato y Meta

Robert Castrillón Dussan
Germán Augusto Escobar Olaya

Trabajo de grado para optar al título profesional:
Curso de Estado Mayor (CEM)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

2013

386.3
C 177

**SERVICIOS NAVIEROS DE LA ARMADA NACIONAL EN LOS RÍOS
ATRATO Y META**

CAPITÁN DE CORBETA
ROBERT CASTRILLON DUSSAN
C.C. No. 73577871

CAPITÁN DE CORBETA
ROBERT CASTRILLON DUSSAN
C.C. No. 73577871

CAPITÁN DE CORBETA
GERMAN AUGUSTO ESCOBAR OLAYA
C.C. No. 73167306

**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA
DEPARTAMENTO ARMADA NACIONAL
BOGOTÁ D.C.
2013**

**SERVICIOS NAVIEROS DE LA ARMADA NACIONAL EN LOS RÍOS
ATRATO Y META**

CAPITAN DE CORBETA
ROBERT CASTRILLON DUSSAN
C.C. No. 73577871

CAPITAN DE CORBETA
GERMAN AUGUSTO ESCOBAR OLAYA
C.C. No. 73167306

DIRECTOR DEL PROYECTO
CN ® LUIS HERNANDO OSORIO DUSSAN

Trabajo de grado para optar por el título de
Especialista en Seguridad y Defensa Nacional

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA
DEPARTAMENTO ARMADA NACIONAL
BOGOTÁ D.C.
2013

Nota de aceptación:

CONTENIDO

1. PROBLEMATIZACIÓN	_____
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	_____
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	_____
2. OBJETIVOS	_____
2.1 OBJETIVO GENERAL	_____
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	_____
3. JUSTIFICACIÓN	_____
4. CRONOGRAMA	_____
5. MARCO DE REFERENCIA	_____
5.1 MARCO DE ANTECEDENTES	_____
5.2 MARCO CONTEXTUAL	12
5.2.1 Características generales del Río Atrato	13
5.2.2 Características generales del Río Meta	14
5.2.3 Los mercados de transporte de carga y pasajeros en los diferentes tramos del río Atrato	_____
5.2.4 Los mercados de transporte de carga y pasajeros en los diferentes tramos del río Meta	16
5.3 MARCO LEGAL	17
5.4 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	21
5.4.1 Conceptos básicos en el Transporte Fluvial	23
5.4.2 Características generales del Transporte Fluvial	24
5.4.3 Clasificación de los servicios de Transporte Fluvial	_____
6. METODOLOGÍA	28
6.1 Metodología aplicada en la investigación	28
6.2 Diseño Metodológico	29
6.3 Recopilación de Información y Datos	31
6.4 Delimitaciones, limitaciones y alcances	32
7. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO	_____
7.1 Análisis general del transporte fluvial en Colombia	36
7.2 Análisis de la carga movilizada en el Río Atrato	44
7.3 Análisis de la Infraestructura Portuaria en el Río Atrato	46
7.4 Análisis de la carga movilizada en el Río Meta	47
7.5 Análisis de la Infraestructura Portuaria en el Río Meta	49
7.6 Análisis de la seguridad integral para la navegación fluvial en el río Atrato	50
7.7 Análisis de la seguridad integral para la navegación fluvial en el río Meta	51
7.8 Análisis de la viabilidad jurídica para la creación de la empresa de servicios fluviales	52
7.9 Análisis de la viabilidad financiera de la empresa de servicios fluviales	55

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, D.C., agosto, 2013

CONTENIDO

1	PROBLEMATIZACIÓN	1
1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2	FORMULACION DEL PROBLEMA	3
2	OBJETIVOS	3
2.1	OBJETIVO GENERAL	3
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
3	JUSTIFICACIÓN	4
4	CRONOGRAMA	5
5	MARCO DE REFERENCIA	6
5.1	MARCO DE ANTECEDENTES	6
5.2	MARCO CONTEXTUAL	12
5.2.1	Características generales del Rio Atrato	13
5.2.2	Características generales del Rio Meta	14
5.2.3	Los mercados de transporte de carga y pasajeros en los diferentes tramos del rio Atrato.	15
5.2.4	Los mercados de transporte de carga y pasajeros en los diferentes tramos del rio Meta	16
5.3	MARCO LEGAL	17
5.4	MARCO TEORICO-CONCEPTUAL	23
5.4.1	Conceptos básicos en el Transporte Fluvial	23
5.4.2	Características generales del Transporte Fluvial	24
5.4.3	Clasificación de los servicios de Transporte Fluvial	25
6	METODOLOGÍA	28
6.1	Metodología aplicada en la investigación	28
6.2	Diseño Metodológico	29
6.3	Recolección de Información y Datos	33
6.4	Delimitaciones, limitaciones y alcance	35
7	ANALISIS Y DIAGNOSTICO	36
7.1	Análisis general del transporte fluvial en Colombia	36
7.2	Análisis de la carga movilizada en el Rio Atrato	44
7.3	Análisis de la Infraestructura Portuaria en el Rio Atrato	45
7.4	Análisis de la carga movilizada en el Rio Meta	47
7.5	Análisis de la Infraestructura Portuaria en el Rio Meta	48
7.6	Análisis de la seguridad integral para la navegación fluvial en el rio Atrato	50
7.7	Análisis de la seguridad integral para la navegación fluvial en el rio Meta ..	51
7.8	Análisis de la figura jurídica para la creación de la empresa de servicios navieros	52
7.9	Análisis de la viabilidad financiera de la empresa de servicios navieros	55

7.9.1	Caracterización de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta	55
7.9.2	Estimación de costos de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta	60
7.9.3	Estimación de ingresos de la empresa para el Rio Atrato y Rio Meta	65
7.9.4	Análisis de rentabilidad de la empresa de servicios navieros	69
8	PROPUESTA	73
8.1	Creación y Organización Empresa de Servicios Navieros de la Armada Nacional	73
8.2	Servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato	76
8.2.1	Modelo de Servicios de transporte de carga para el Rio Atrato	77
8.2.2	Modelo de Servicios de transporte de Pasajeros para el Rio Atrato	79
8.3	Servicios navieros a ofertar en el Rio Meta	81
8.3.1	Modelo de Servicios de transporte de Carga para el Rio Meta	81
8.3.2	Modelo de Servicios de transporte de Pasajeros para el Rio Meta	83
9	CONCLUSIONES	84
10	RECOMENDACIONES	87
	BIBLIOGRAFÍA	90
	ANEXO 1 Guía para la Entrevista	95
	ANEXO 2 Caracterización Transporte de Carga Rio Atrato (Digital)	101
	ANEXO 3 Caracterización Transporte de Carga Rio Meta (Digital)	101
	ANEXO 4 Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Atrato (Digital)	101
	ANEXO 5 Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Meta (Digital)	101
	ANEXO 6 Estimación de costos de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta (Digital)	101
	ANEXO 7 Estimación de ingresos de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta (Digital)	101
	ANEXO 8 Análisis de rentabilidad de la empresa de servicios navieros (Digital)	102
	Figura 22 Modelo de operación transporte de carga Rio Meta	83
	Figura 23 Modelo de operación transporte de pasajeros Rio Meta	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Comparación de eficiencia entre modos de transporte	25
Figura 2	Diseño Metodológico	30
Figura 3	Actividades Fase 1 Diseño Metodológico	30
Figura 4	Actividades Fase 2 Diseño Metodológico	31
Figura 5	Actividades Fase 3 Diseño Metodológico	32
Figura 6	Relación de las capacidades de los equipos de transporte	37
Figura 7	Nomenclatura de Convoyes de Carga.....	38
Figura 8	Movimiento de Pasajeros Nacional	40
Figura 9	Movimiento de Carga Nacional	42
Figura 10	Movimiento de Naves Fluviales Nacional.....	43
Figura 11	Tendencia creación empresas fluviales de carga.....	44
Figura 12	Caracterización Transporte de Carga Rio Atrato Tramos 1-3	56
Figura 13	Caracterización Transporte de Carga Rio Atrato Tramos 4-6	57
Figura 14	Caracterización Transporte de Carga Rio Meta Tramo 1 y 2	58
Figura 15	Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Atrato Rutas 1-6.....	59
Figura 16	Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Meta Rutas 1 y 2	60
Figura 17	Resumen Análisis de Rentabilidad de la Empresa Naviera	72
Figura 18	Organización Fase Inicial Empresa Servicios Navieros	76
Figura 19	Modelo de Operación Transporte de Carga Rio Atrato	78
Figura 20	Embarcación fluvial tipo para transporte de pasajeros	79
Figura 21	Modelo de operación transporte de pasajeros Rio Atrato	81
Figura 22	Modelo de operación transporte de carga Rio Meta	82
Figura 23	Modelo de operación transporte de pasajeros Rio Meta.....	84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Legislación y Normatividad reguladora del Transporte Fluvial.....	21
Tabla 2	Personal Entrevistado durante la Investigación.....	34
Tabla 3	Movimiento de pasajeros por modo de transporte	39
Tabla 4	Movimiento de carga nacional por modo de transporte.....	41
Tabla 5	Movimiento de carga y pasajeros Rio Atrato.....	44
Tabla 6	Infraestructura Portuaria Rio Atrato	46
Tabla 7	Carga y Pasajeros movilizados Rio Meta	47
Tabla 8	Infraestructura Portuaria Rio Meta	48
Tabla 9	Análisis figura jurídica creación empresa naviera.....	53
Tabla 10	Costos estimados de personal	62
Tabla 11	Estimación costos infraestructura transporte de carga.....	63
Tabla 12	Estimación costos operacionales transporte pasajeros	64
Tabla 13	Estimación costos infraestructura y operación Servicios Portuarias.....	65
Tabla 14	Estimación ingresos por transporte de carga	66
Tabla 15	Estimación ingresos por transporte de pasajeros	67
Tabla 16	Estimación ingresos por servicios portuarios	68
Tabla 17	Resumen de costos estimados	69
Tabla 18	Resumen ingresos estimados.....	70
Tabla 19	Estimación del origen del capital de trabajo.....	71
Tabla 20	Rutas transporte de pasajeros Rio Atrato	80
Tabla 21	Rutas transporte pasajeros Rio Meta.....	83

Magdalena, Atrato, Cauca y Amazonas. Estos ríos navegables cubren una extensión total de 856.425 Km². Esta red nacional está compuesta por una red

COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2001-2004 / Propiedad para todos. Temas: Agua D.C. INP, 2011, p. 72.

Tabla 23:

Tabla 24:

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTES. Decreto 3174 (30 de octubre 1997). Por el cual se reglamenta la habilitación y la prestación del servicio público de transporte Fluvial. Bogotá D.C. Expediente 1607 p. 3.

COLOMBIA. SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Estado de Convergencia Terapéutica. Aportes. Casapara de Indias. D.T.-Y.O. SENIA, 2007, p. 34.

SERVICIOS NAVIEROS DE LA ARMADA NACIONAL EN LOS RÍOS ATRATO Y META

1 PROBLEMATIZACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2010-2014 *Prosperidad para todos* establece como objetivo principal la prosperidad democrática con base en una convergencia y desarrollo regional¹. Este objetivo se apoya en tres ejes fundamentales siendo uno de ellos el crecimiento sostenible y la competitividad². EL plan propone soportar este eje con políticas y estrategias encaminadas a diseñar e implementar una infraestructura de transporte adecuada para mejorar la competitividad del país. En consecuencia dichas políticas están enfocadas en aspectos como: los servicios de transporte y logística, transporte intermodal, logística urbana, infraestructura logística especializada, servicios logísticos de valor agregado, facilitación del comercio exterior, gestión y control del tránsito y transporte, entre otros³. El PND propone así el crecimiento sostenible y competitivo de todos los modos de transporte y específicamente de la infraestructura fluvial y portuaria, buscando la integración de las regiones más aisladas y la conexión de las hidrovías con otras modalidades de transporte.

El transporte fluvial se entiende como aquel destinado a ejecutar el traslado de personas, animales o cosas por las vías fluviales mediante embarcaciones⁴. La red fluvial nacional se encuentra clasificada en cuatro cuencas principales: Magdalena, Atrato, Orinoco y Amazonas cuyos ríos navegables cubren una extensión total de 956.425 Km²⁵. Esta red nacional esta compuesta por una red

¹ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 / Prosperidad para todos-Tomo I. Bogotá D.C : DNP, 2011, p. 22.

² *Ibíd.*, p. 23.

³ *Ibíd.*, p. 140.

⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 3112 (30, diciembre, 1997). Por el cual se reglamenta la habilitación y la prestación del servicio público de transporte Fluvial. Bogotá D.C. : El Ministerio, 1997. p. 3.

⁵ COLOMBIA. SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Estudio de Caracterización Transporte Acuático. Cartagena de Indias, D.T. y C. : SENA, 2007, p. 34.

primaria de 8.423 Km, de los cuales 1.486 Km, están a cargo de CORMAGDALENA y una red secundaria de 8.454 Km, a cargo del Ministerio de Transporte⁶. Las características naturales del río Magdalena lo identifican como la principal vía fluvial del país con navegabilidad permanente entre el puerto de Barranquilla y Puerto Salgar, conectando la costa atlántica con los centros de producción del interior del país y registrando así el mayor movimiento fluvial de carga y pasajeros a nivel nacional. Esta situación ha permitido la generación de un sistema de transporte medianamente organizado en el río Magdalena compuesto por mercados de transporte de carga general, granel sólido, granel líquido y de pasajeros en su mayoría de tipo formal.

Sin embargo, estas condiciones no se presentan en las otras cuencas fluviales y específicamente en vías fluviales principales como el Río Atrato y el Río Meta. En estos ríos no se han establecido sistemas de transportes adecuados, ni mercados comerciales formales que contribuyan a la integración económica y social de las poblaciones y centros de producción adyacentes a los mismos. Esta situación tiene como principales efectos el incremento de los costos de transporte para las industrias localizadas en las regiones adyacentes a los ríos mencionados, y la inhabilidad de dichos ríos para ser considerados como solución logística en el comercio interior y exterior por parte de las cadenas de abastecimientos nacionales e internacionales.

Recientes estudios del Ministerio de Transporte que buscan caracterizar el transporte fluvial nacional, han permitido concluir que de acuerdo a economías de escala (7200 Ton de víveres y maquinaria) el transporte fluvial en Colombia es más competitivo en términos de tiempo, capacidad de carga y costos que el transporte aéreo, el carretero y el férreo⁷. Adicionalmente, dichos estudios concluyen que la flota fluvial y la infraestructura portuaria fluvial en esos ríos no satisfacen la demanda registrada en términos de capacidad de carga, calidad de servicio, seguridad en navegación fluvial y competencia profesional del recurso

⁶Ibid., p. 35.

⁷Ibid., p. 60.

humano involucrado en las actividades fluviales comerciales⁸. En este contexto, el transporte fluvial en Colombia se identifica como uno de los motores de desarrollo nacional y como una de las industrias claves para el crecimiento sostenible y la integración económica y social regional.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es la factibilidad y viabilidad de la creación por parte de la Armada Nacional de una empresa naviera que provea transporte fluvial de carga y pasajeros, así como servicios navieros y portuarios fluviales en las cuencas de los ríos Atrato y Meta?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta para la creación de una empresa naviera que provea transporte fluvial de carga y pasajeros, así como servicios navieros y portuarios fluviales en las cuencas de los ríos Atrato y Meta para la Armada Nacional.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Analizar la normatividad vigente que se aplica o esta relacionada con las actividades fluviales comerciales en Colombia.
2. Evaluar la demanda de transporte de carga y pasajeros en los principales tramos de los ríos Atrato y Meta.
3. Proponer un sistema de transporte fluvial de carga y pasajeros para los principales tramos de los ríos Atrato y Meta, que incluya embarcaciones tipo, capacidad de carga y frecuencia de servicio.

⁸Ibíd., p. 179.

4. Diseñar la organización, estructura y funcionamiento de una empresa de servicios navieros gerenciada por la Armada Nacional que provea transporte fluvial de carga y pasajeros, y servicios portuarios fluviales; incluyendo un modelo de negocio potencial y un análisis de la viabilidad financiera de la empresa.

3 JUSTIFICACIÓN

El transporte fluvial en Colombia ha contado históricamente con la participación de la Armada Nacional. En la dimensión de seguridad, la Armada Nacional a través de sus unidades fluviales ha limitado y prevenido el cometimiento de actividades ilegales en la red fluvial y ha procurado la protección de los ecosistemas fluviales previniendo permanentemente su contaminación y su uso indebido. Estas actividades han permitido el uso sostenible de los ríos para movilidad de la población y han promovido el desarrollo de actividades comerciales en los mismos. De igual forma la Armada Nacional contribuyó al establecimiento del actual sistema de transporte fluvial del río Magdalena. Dicha contribución se materializó en el año de 1984 con la creación del Servicio Naviero de la Armada República de Colombia (SENARC) que funcionó durante 8 años como una empresa Industrial y Comercial del Estado con capital independiente que buscó contribuir al desarrollo del transporte fluvial y a su uso para la integración del territorio nacional.

En este contexto, la inmersión de Colombia en la economía global ha generado desarrollo y crecimiento económico, pero demanda urgentemente el uso sostenible del modo de transporte fluvial para hacer más competitivos los procesos de producción de la industria nacional y para incrementar la integración social y económica de las poblaciones adyacentes a los ríos. Dicha necesidad se manifiesta específicamente en las cuencas de los ríos Atrato y Meta.

En consecuencia, es necesaria la creación de empresas formales de transporte fluvial de carga y pasajeros, y en general de servicios portuarios fluviales que

establezcan un sistema de transporte para las cuencas fluviales en mención. Dichos sistemas de transporte deben implementarse de acuerdo a las características geográficas, demográficas, sociales y económicas de cada cuenca y deben contar con la participación del sector público y privado para su financiación e implementación.

4 CRONOGRAMA

	MARZO		ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
FASES Y ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
FASE 0 - PLANEACION DEL PROYECTO																		
Tema de investigación	■																	
Idea de investigación	■																	
Elección de línea de investigación	■																	
Justificación de la investigación	■																	
Descripción del problema	■																	
FASE 1 - DESARROLLO DEL MARCO DE REFERENCIA																		
Construcción marco de antecedentes		■	■															
Construcción marco contextual		■	■															
Construcción marco legal		■	■															
Construcción marco conceptual		■	■															
FASE 2: DESARROLLO DEL MARCO METODOLOGICO																		
Formulación Definitiva del problema			■															
Selección de variables																		
Formulación definitiva de objetivos, hipótesis, tipo de investigación, diseño y operacionalización de variables				■	■													
Selección de métodos de recolección de información				■	■													
FASE 3 :RECOLECCIÓN																		

DE INFORMACIÓN																		
Entrevista a expertos en el tema de diversas disciplinas																		
Visita de campo a empresas de Transporte Fluvial																		
FASE 4 : PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN																		
Análisis de la información																		
Socialización de la información con JOLA-ARC																		
Socialización de la información con GSED-MDN																		
FASE 5 : CONSTRUCCIÓN DE PROPUESTA ACUERDO OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN																		
Elaboración de propuesta de creación de empresa SERVNAV																		
Presentación resultados de análisis de viabilidad operacional																		
Presentación de resultados de viabilidad financiera																		
Construcción de modelo de negocio para la empresa de SERNAV																		

5 MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO DE ANTECEDENTES

El transporte fluvial a través de la historia ha consistido en el traslado de productos o pasajeros de unos lugares a otros a través de ríos con una profundidad

adecuada. El transporte fluvial es una importante vía de comercio interior, en Colombia era ya utilizado por los indígenas en la época precolombina y desde siempre ha estado íntimamente ligado al desarrollo histórico del país. A través de las arterias fluviales, se inició la conquista y la colonización española y el desarrollo del País que hoy en día conocemos.

En la Cuenca del Río Orinoco se destaca el Río Meta como principal arteria fluvial. El Río Meta fue descubierto en el año de 1.531 por Don Diego de Ordaz, pero tan solo en 1.757 fue remontado por la comisión científica a cargo de don José Solano, durante el gobierno del Virrey Solís. La navegación a vapor se inició en 1.856 cuando el vapor "Meta" alcanzó la boca del Río Cravo⁹.

La navegación en el río Meta solo se restableció hasta el siglo pasado en el año de 1.948, con la creación de la empresa Navenal, que inicio el transporte de ganado por dicho río. Posteriormente esta empresa fue reemplazada por el Servicio Naviero Armada República de Colombia (SENARC), creada mediante Decreto No 100 de 1984 como una empresa industrial y comercial del Estado, vinculada al Ministerio de Defensa Nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y capital independiente, encargada de contribuir al desarrollo de la política y los planes generales que en materia de transporte fluvial y marítimo, que determine el Gobierno Nacional en relación con las zonas no integradas económicamente al desarrollo del país¹⁰.

Durante la existencia de SENARC se prestó servicios de transporte de productos, apoyos logísticos, de pasajeros, carga y correo en el territorio nacional o en donde por circunstancias especiales el estado los requiriera, contribuyendo al desarrollo

⁹HURTADO, Eliberto. Monografía del municipio de Puerto Gaitán. Visión geo-histórica y cultural, 2005, p. 20. [Citado en 2 de abril de 2013]. Disponible en <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CD0QFjAD&url=http%3A%2F%2Fpuertogaitan-meta.gov.co%2Fapc-aa-files%2F37623664636161643935333138653663%2FMONOGRAFIAPTOGAITAN.pdf&ei=sYVgUfyqNIX-9QT6nYHADQ&usq=AFQjCNGJukgpojTmXAQ4AhfREv5DAkSuLg&sig2=YANMWM-1Z02KPU8jFrVz4g>

¹⁰COLOMBIA. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Decreto 100 (9, febrero, 1984). Bogotá D.C. : El Ministerio, 1984. p. 1.

de la vida nacional en las regiones más apartadas, por consiguiente, el gobierno nacional pudo llevar sus planes de desarrollo socioeconómico a las zonas menos favorecidas y de difícil acceso.

Después de 8 años al servicio de los territorios apartados, el Presidente de la República mediante Decreto No 1263 de 1992¹¹, liquida y suprime la empresa industrial y comercial del Estado denominada SENARC debido a que el modelo organizacional y operativos no permitieron generar las ganancias económicas proyectadas a pesar de la labor social que está desarrollaba en dichas regiones.

El desarrollo del transporte fluvial en Colombia se ha podido llevar a cabo por el esfuerzo de la Armada Nacional, el Ministerio de Transporte y la Dirección General Marítima entre otras instituciones, el compromiso de estas entidades ha contribuido de cierta manera al desarrollo de los planes de gobierno en la región del Meta y el Atrato, como aporte al proceso de consolidación del territorio, desarrollo y bienestar de la comunidad, sin embargo se requiere de un mayor esfuerzo de manera integral de todos los campos del poder nacional para lograr un desarrollo real de esta Región.

Por otra parte, el mayor esfuerzo lo viene realizando la Armada Nacional de manera sistemática a través de las unidades destacadas sobre los ríos Metas y Atrato, contribuyendo de modo decisivo a la consolidación de la seguridad en estas regiones del país. De ahí que, las estrategias implementadas han permitido recuperar la seguridad en el transporte fluvial y en las actividades fluviales, así como la protección del medio ambiente ante potenciales daños ocasionados en el desarrollo de las actividades fluvial.

Para cumplir con lo anterior, la Armada Nacional a través de la Infantería de Marina ha destacado el Batallón Fluvial de Infantería de Marina No 40, con sede y puesto de mando en Puerto Carreño, Vichada, conformado por los Puestos Fluvial

¹¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Decreto 2163 (30, diciembre, 1992). Bogotá D.C. : El Ministerio, 1992. p. 1.

Avanzado 41, en Puerto López, Meta, Puesto Fluvial Avanzado 42, en Nuevo Antioquia, Vichada y Puesto Fluvial Avanzado 43, en Arauca, Arauca; unidades que proporcionan seguridad a lo largo de la rivera de los ríos bajo su jurisdicción, protegiendo los intereses del sector, sus recursos y derechos, con el objeto de crear condiciones que coadyuven a un desarrollo socioeconómico sostenible en la región.

La labor de la Armada Nacional también es apoyada por las acciones que adelanta la autoridad fluvial nacional, ejercida por el Ministerio de Transporte, que define, orienta, vigila e inspecciona la ejecución de las políticas en el ámbito nacional en los temas relacionados con la navegación fluvial y las actividades portuarias fluviales¹².

Dentro de este espectro de participación interinstitucional le corresponde a la Dirección General Marítima del Ministerio de Defensa ejercer su potestad legal y reglamentaria sobre las naves y artefactos navales marítimos tanto nacionales como extranjeras que realicen tránsito en vías fluviales; Así mismo, le concierne la expedición de los certificados de protección de las instalaciones portuarias ubicadas en las áreas fluviales que reciban tráfico internacional marítimo y fluvial¹³, en cumplimiento de los estándares establecidos en el código internacional para la protección marítima de los buques y de instalaciones portuarias-P.B.I.P.

En el mismo sentido, la Dirección General Marítima tiene como funciones y atribuciones la Instalación y mantenimiento de las ayudas a la navegación, efectuar los levantamientos hidrográficos y producir la cartografía náutica nacional¹⁴ garantizando la seguridad en la navegación en las áreas bajo su responsabilidad en cumplimiento del Decreto Ley 2324 de 1984, Título I, Artículo

¹²COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1242 (5, agosto, 2008). Por la cual se establece el Código Nacional de Navegación y Actividades Portuarias Fluviales y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. : El Congreso, 2008. p. 11.

¹³COLOMBIA. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Decreto Ley 2324 (18, septiembre, 1984). Por el cual se reorganiza la Dirección Marítima y Portuaria. Bogotá D.C. El Ministerio, 1984 p.1

¹⁴COLOMBIA. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Decreto Ley 2324 (18, septiembre, 1984). Por el cual se reorganiza la Dirección Marítima y Portuaria. Bogotá D.C. El Ministerio, 1984. p. 2.

5; para cumplir esta función cuenta con el servicio hidrográfico y de Señalización nacional con Sede en Buenaventura, Cartagena y Barranquilla.

Por otra parte, quien ejerce la autoridad sobre los ríos Magdalena, Guainía, Amazonas, Orinoco, Meta, Arauca, Putumayo, Vaupés, Sinú, Atrato, Patía, Mira y Canal del Dique son las Capitanías de Puerto Fluviales del Ministerio de Transporte, que promueven, coordinan y controlan el desarrollo de las actividades fluviales, a través del arribo, zarpe y fondeo de naves, así como el otorgamiento de la libre práctica y verificación de las condiciones técnicas de seguridad de las embarcaciones e instalaciones portuarias fluviales¹⁵.

La evolución del transporte fluvial en Colombia en las últimas tres décadas se debe a las políticas desarrolladas por los gobiernos de la época, entre las cuales se destaca el documento Visión Colombia II Centenario 2019. Documento que presenta un diagnóstico de la situación del país y establece metas a mediano y largo plazo para lograr el desarrollo de nuestra Colombia.

Para poder cumplir lo anterior, se identifica primordialmente la importancia que el país se encuentre vinculado comercialmente al mundo, justificando que uno de los aspectos que le genera competitividad es el desarrollo de la infraestructura; para tal fin, se debe integrar físicamente la infraestructura de transporte marítimo, fluvial, terrestre y la logística. Otro aspecto importante que se destaca en el documento hace referencia a la distribución de la población en todo el territorio, determinando que el 94% de los habitantes se encuentran en la zona andina y Caribe, concluyendo que más de la mitad del territorio se encuentra despoblada, lo que permitiría una mejor adopción en los proyectos de infraestructura para la

¹⁵COLOMBIA. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Decreto No 5057 (30, diciembre, 2009). Por el cual se modifica parcialmente la estructura del Ministerio de Defensa Nacional – Dirección General Marítima y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 47.579. Bogotá D.C. 2009.

integración, especialmente aprovechando las redes fluviales que permitiría generar una conectividad con todo el territorio¹⁶.

Las estrategias que propone el documento Visión Colombia II Centenario 2019 en el sector fluvial, se basan en el potencial hídrico que posee el país para el desarrollo de grandes hidrovías que integren todo el territorio nacional. La red fluvial del país tiene una longitud total de 24.725 Km., de los cuales 18.225 Km. (74%) permiten navegación menor permanente durante todo el año. De esta longitud, 7.063 Km. (39%) admiten, además, navegación mayor y permanente; y 4.210 Km. (23%), navegación transitoria de embarcaciones mayores. Los restantes 6.500 Km. (36%) no son navegables¹⁷.

La extensión territorial del país, sus características topográficas y los bajos costos de transporte fluvial hacen que la red fluvial de Colombia ofrezca enormes oportunidades asociadas al movimiento de carga y pasajeros. Comparativamente, este modo de transporte tiene la mayor capacidad para movilizar carga por unidad de fuerza. Sin embargo, el aprovechamiento del transporte fluvial no se logrará si no se garantiza la navegabilidad de las hidrovías y la existencia de una infraestructura portuaria adecuada, que le permita constituirse en una opción real para la movilización de carga.

En concordancia, el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, establecen que la infraestructura de transporte como locomotora estratégica de crecimiento es un reflejo de nuestra obligación y deuda con la población y el sector productivo de unir el territorio y llevar, con mayor seguridad, prontitud y a menores costos, los

¹⁶HURTADO, Mayra. Colombia: un modelo de desarrollo desde la IIRSA. Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos ILSA. 2009. Disponible en <http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=Colombia%3A+un+modelo+de+desarrollo+desde+la+IIRSA&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2F200.69.103.48%2Fcomunidad%2Fdependencias%2Ffacultades%2Fmedioambiente%2FDocumentos%2FEventos%2FTendencias-Administracion%2FCOLOMBIA%2520Y%2520LA%2520IIRSA%255B1%255D.pdf&ei=wtZdUbiFLY2E8AT8hoDYCg&usq=AFQjCNF53WvMi2fTNY7diOieNkWc9Cn4-g&bvm=bv.44770516.d.eWU>

¹⁷ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Visión II Centenaria 2019: Generar una infraestructura adecuada para el desarrollo. Bogotá D.C: DNP, 2006, p.32.

productos y las ideas de los colombianos al resto del país y al mundo. Por consiguiente, en el modo fluvial se busca implementar de forma adecuada la política nacional para impulsar el transporte de carga, la movilización de pasajeros en la red fluvial del país y promover el transporte multimodal que contribuya al desarrollo de navegación fluvial y su accesibilidad terrestre para combinaciones intermodales; que complemente los alcances del actual Plan Maestro de Transporte para este modo¹⁸.

Los antecedentes mencionados no permiten ver la evolución de la investigación en el ámbito fluvial desde el punto de vista político, económico, social y militar. Por esta razón, todas las iniciativas desarrollados por el Estado encaminadas a la creación de las empresas fluviales sobre los ríos navegables del país, nos han permitido estudiar desde los jurídico y operacional cual debería ser la organización, estructura, modelo de negocio potencial y funcionamiento de la empresa de servicios navieros de la Armada Nacional que provea transporte fluvial de carga y pasajeros, y servicios portuarios fluviales sobre los ríos Meta y Atrato.

5.2 MARCO CONTEXTUAL

El transporte fluvial es un medio rígido en su infraestructura, tiene una gran capacidad de transporte y es adecuado para el transporte de cargas no perecederas que requieren ser movilizadas en gran volumen y entre distancias considerables. Esto significa que el transporte fluvial requiere de la ayuda de otros modos de transporte para que las cargas lleguen de los orígenes a los destinos requeridos; es decir, es un modo intermedio de conexión entre otros modos de transporte. En otras palabras, su grado de eficiencia está directamente relacionado con la capacidad y la eficiencia de los medios alternativos de transporte; esta es la base fundamental para que sea un sistema atractivo y competitivo.

¹⁸COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 / Prosperidad para todos-Tomo I. Op. cit. p. 266.

Lo anterior tiene validez, si se tiene en cuenta la capacidad y las características de los equipos de transporte utilizados por los diferentes modos. Como se mencionó anteriormente en un ejemplo para transportar un volumen de 7,200 toneladas, por el modo fluvial es posible realizarlo maximizando la capacidad y disminuyendo el costo; por consiguiente, la eficiencia del transporte fluvial especialmente para cargas de importación y exportación depende más del adecuado empleo de los medios alternativo de transporte, que de las condiciones de operación del propio modo fluvial.

5.2.1 Características generales del Río Atrato

El transporte fluvial en el río Atrato es de mayor importancia sobre la región Noroccidental del país y tiene una longitud de 720km; de los cuales 560km. son navegables por embarcaciones menores de 25 ton, su principal movimiento está comprendido entre el puerto de Quibdó (Choco) hasta las Bocas del Atrato en una longitud de 508km., en los cuales se movilizan las embarcaciones mayores de 25 ton. Entre los puertos importantes se encuentran: Quibdó y Río sucio¹⁹.

La importancia de esta hidrovía desde una visión estratégica global radica en su proximidad a los centros urbanos como Buenaventura, Tumaco y Quibdó, los cuales concentran el 45% de la población, y la zona agrupa 51 municipios; el río Atrato recorre un territorio con ventajas comparativas naturales por la ubicación geoestratégica para la integración con Asia-Pacífico. A través de la gran cuenca del Pacífico, Ecuador y Panamá; además, conecta el sur de Colombia con el norte. Es importante para el país y para la Armada Nacional garantizar tener presencia en la región y generar desarrollo debido a que esta zona en el futuro puede potencializar la economía del país.

¹⁹COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Diagnóstico del sector transporte. Bogotá D.C: MINTRANSPORTE, 2006, p. 36

En esta zona las cabeceras municipales más importante de la región son Ríosucio, Vigía del fuerte y Quibdó, que son los centros de acopio de abastecimiento para los caseríos de la región; el movimiento de pasajeros y carga se producen en la ruta a Turbo y Cartagena.

5.2.2 Características generales del Río Meta

La importancia del río Meta radica en la posibilidad de convertirse en una red fluvial de gran interés para el desarrollo de Colombia por su conexión con Bogotá y ciudades aledañas con el oriente del país; es un río fronterizo con Venezuela que finalmente desemboca en el río Orinoco. Debido a la posición geoestratégica de esta hidrovía se ha proyectado la construcción de la hidrovía Meta Orinoquia como una Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)²⁰, estas propuesta están vinculadas a la necesidad de los mercados mundiales, permitiendo un flujo sostenido y aumento constante de las exportaciones de materias primas, es decir recursos naturales, para reducir al máximo los costos y vincularse con nuevos mercados.

Ahora bien, se debe considerar la condiciones del río Meta, el cual tiene una longitud de 850 Km., de los cuales 830 Km. son navegables durante 8 meses al año aproximadamente, entre abril y diciembre. El tiempo de viaje de las embarcaciones entre Puerto Carreño (Vichada) y Puerto López (Meta) es de 104 horas de recorrido aguas arriba (sentido Venezuela – Colombia) y 90 horas de recorrido aguas abajo (sentido Colombia – Venezuela)²¹.

Las características actuales de navegabilidad del río hacen que la mayoría de las embarcaciones tengan la posibilidad de navegar sólo en época de invierno o con un factor de carga reducido. Adicionalmente, los desarrollos portuarios del corredor fluvial no cuentan con la capacidad requerida por embarcaciones y flujo

²⁰HURTADO, Mayra. Op. cit. p. 49.

²¹ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 3396 - Proyectos Estratégicos del Instituto Nacional de Vías –INVIAS. Bogotá D.C: DNP, 2005. p. 5.

comercial, ahora bien, la recuperación de la navegabilidad del río Meta fue establecida como una de las prioridades del gobierno para la consolidación del transporte fluvial y para el mejoramiento social y económico de las comunidades de los departamentos del Meta, Arauca, Casanare y Vichada²².

5.2.3 Los mercados de transporte de carga y pasajeros en los diferentes tramos del río Atrato.

El bajo nivel de servicio, tanto de la infraestructura portuaria como de los equipos para el manejo de carga, reduce la competitividad del modo fluvial frente a los otros modos para transportar carga de vocación fluvial. Lo anterior y los elevados niveles de riesgo asociado con las pérdidas y el deterioro de la carga, impiden la conexión entre modos reduciendo la demanda potencial del sistema fluvial.

Sin embargo, el movimiento portuario de carga transportada por el modo fluvial(entradas más salidas) fue de 7 millones de toneladas, de las cuales 4.05 millones son conducidas a través de la cuenca fluvial del Magdalena por el río del mismo nombre y 2.89 millones por la cuenca del Atrato (Río Atrato 179.010 ton y Río León 2.71 millones)²³.

El movimiento por la cuenca del río Magdalena representa el 57.16% del total del movimiento de carga por el modo fluvial. La cuenca del Atrato participa con el 40.76% de total de carga movilizada por medio fluvial y las demás cuencas con unos porcentajes muy bajos. Los ríos que mayor movimiento presentan son el Magdalena con 4.052.821 toneladas y el río León (Cuenca del Atrato) con 2.711.044 toneladas del total de la carga general movilizada por el modo fluvial en los principales ríos del país (entradas más salidas), el 52.18 % equivale a carga general y el 47.82% a movimiento de hidrocarburos²⁴.

²²Ibid., p. 2.

²³COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Op. cit. p. 72.

²⁴Ibid., p. 73.

El principal producto de carga general movilizado es el agrícola (60.77 %); la mayor participación se presenta en el río León (cuenca del Atrato) donde el banano es el mayor producto movilizado por este río para su exportación, cercano al 98 %. El carbón, con el 7.53 %, se constituye en la segunda carga de importancia en el transporte fluvial. Las maderas ocupan el tercer lugar de la movilización con una participación del 6.55 % (242,220 ton)²⁵.

En síntesis, en la hidrovía del Atrato el transporte fluvial de carga general de los productos mencionados en el río Atrato es similar para todos los tramos. Las tarifas son similares en los diferentes tramos y se observa un tamaño estimado de mercado de \$3. 200 millones de pesos en el movimiento de carga y pasajero mensuales.

5.2.4 Los mercados de transporte de carga y pasajeros en los diferentes tramos del río Meta

Los principales movimiento de carga y pasajeros sobre el río Meta lo lleva el sector agropecuario con una participación del 34.18%, seguido del sector de servicios privados, (comercio, restaurante y hoteles) y los servicios comunales y sociales con participación del 30.57%; el sector Minería ocupa el tercer renglón con una participación del 12.18%; los sigue el sector de servicios del gobierno con un 11.72%; luego la industria con 5.54%; el sector de la construcción participa con el 4.93%; y el sector de la electricidad, gas y agua con el 0.88%²⁶. De igual forma los sectores mencionados participan en el Producto interno bruto del Departamento.

El transporte fluvial de carga general de los productos mencionados en el río Meta es similar para todos los tramos. Las tarifas son similares en los diferentes tramos

²⁵Ibíd., p. 73

²⁶COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Diagnóstico socioeconómico y del mercado de trabajo Departamento del Meta. Bogotá D.C.: Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo. 2005, p. 61.

y se observa un tamaño estimado de mercado de \$817,5 millones de pesos en el movimiento de carga y pasajero mensuales²⁷.

5.3 MARCO LEGAL

El transporte fluvial en Colombia se estructura en un marco legal y normativo extenso. Estas normas son de diferente categoría y cubren desde la definición básica de las actividades fluviales hasta aspectos netamente técnicos para el adecuado desarrollo de la misma. A continuación se describirá brevemente la legislación y las normas que se relacionan con el transporte fluvial y aquellas que deben ser tenidas en cuenta para la creación de una empresa estatal que busque proveer servicios navieros fluviales.

La normatividad de más alta categoría pertinente a la presente investigación es la Constitución Política de Colombia (CPC). La CPC en su Art. 2²⁸ formula el servicio a la comunidad y la participación en la vida económica como algunos de los fines esenciales del Estado. Así mismo en su Art. 333 del Título XII²⁹ no solo identifica la actividad económica y la creación de empresa como libres, sino como base del desarrollo nacional. De igual forma la CPC en su Art. 365³⁰ posiciona los servicios públicos como una finalidad social del Estado. Dichos articulados enmarcan constitucionalmente el transporte fluvial como actividad económica y servicio público de interés social. La naturaleza social del transporte fluvial en Colombia es tan evidente que la misma CPC creó a través del Art. 331³¹ de la misma la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, encargándola de la navegación fluvial, la actividad portuaria y en general del aprovechamiento y preservación de los recursos ictiológicos nacionales.

²⁷UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Evaluación preliminar de la viabilidad de una Empresa Naviera en Colombia, y sus posibles Alternativas de Operación. Bogotá D.C.: Armada Nacional (Jefatura de Operaciones Logísticas) 2012. p. 43.

²⁸COLOMBIA. MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO. Constitución Política de Colombia. Bogotá, 1996, p. 17.

²⁹Ibid., 172.

³⁰Ibid., 190.

³¹Ibid., 171.

Las políticas gubernamentales con respecto al transporte fluvial se han convertido en un marco normativo importante para su desarrollo. La materialización de dichas políticas se ha realizado a través de los Planes Nacionales de Desarrollo (PND) correspondientes. El PND 2002-2006 *Hacia un Estado Comunitario*³² formulo la política de desarrollo de otras modalidades de transporte adicionales al carretero y al aéreo. A través de este plan se promovieron inversiones públicas y privadas para impulsar el desarrollo de la navegabilidad en los ríos Meta, Atrato y San Juan. Posteriormente, el PND 2006-2010 *Estado Comunitario: desarrollo para todos*³³ reafirmo la política formulada en el plan anterior complementándola con un fortalecimiento inmediato de la infraestructura para el transporte fluvial de carga y pasajeros en la red fluvial nacional principal. Actualmente, el PND 2010-2014 *Prosperidad para todos*³⁴ ha implementado políticas de desarrollo más integrales para el transporte fluvial dentro de su visión de infraestructura para el crecimiento sostenible y la competitividad. A través de estas políticas el gobierno actual intenta fortalecer el modo fluvial con la modernización de sus instituciones rectoras y con la elaboración de un Plan Maestro de desarrollo de navegación fluvial que busca implementar corredores intermodales estratégicos nacionales y regionales a través de los principales ríos del país incluyendo el rio Atrato y el Meta.

La ley colombiana que reglamenta el transporte fluvial y las actividades relacionadas a este, es la Ley 1242 de 2008. A través de esta ley se establece el Código Nacional de Navegación Fluvial y las Actividades Portuarias Fluviales, así mismo tiene como objetivo principal promover la seguridad en el transporte fluvial y la operación portuaria fluvial procurando su viabilidad como actividad comercial³⁵. La ley 1242 de 2008 se encuentra reglamentada por los Decretos No. 2079 y 2400 de 2010 los cuales en conjunto con la ley se identifican como el

³² COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 *Hacia un Estado Comunitario*. Bogotá, 2003, p. 119.

³³ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 *Estado Comunitario: Desarrollo para todos*. Bogotá, 2007, p. 210.

³⁴ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 *Prosperidad para todos – Tomo III*. Bogotá, 2011, p. 209.

³⁵ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1242. Op. cit. p. 1

principal marco legal y técnico para la creación y operación de empresas para el transporte fluvial. Adicionalmente es posible identificar otro tipo de legislación en la categoría de ley que regula y estructura indirectamente el transporte fluvial en Colombia de las cuales las más relevantes en orden cronológico son: La Ley 1era. de 1991 por la cual se expide el Estatuto de Puertos Marítimos y se dictan otras disposiciones para la operación portuaria marítima y fluvial³⁶; la Ley 105 de 1993 a través de la cual se integra el sector transporte, el Ministerio de Transporte sus organismos adscritos o vinculados y la Dirección General Marítima³⁷; la Ley 161 de 1994 por la cual se organiza la Corporación Autónoma Regional del Rio Grande de la Magdalena³⁸; la Ley 336 de 1996 por la cual se establece el Estatuto Nacional de Transporte y específicamente se unifica los principios y criterios que fundamentan la regulación y operación del transporte público aéreo, marítimo, fluvial, férreo y terrestre en el territorio nacional³⁹ y la Ley 856 de 2003 que modifica parcialmente el Estatuto General de Puertos con relación a los parámetros de expansión portuaria y los montos de contraprestación⁴⁰.

Los Concejos Nacionales de Política Económica y Social (CONPES) que han formulado políticas relacionadas directa e indirectamente con el sector de transporte, competitividad y logística se identifican como una parte importante del marco normativo del transporte fluvial. En este contexto el CONPES de referencia inicial es el CONPES 2814 de Octubre de 1995 en el cual se formula un Plan de Acción para el Sector Fluvial⁴¹. Las acciones propuestas en este CONPES fueron reformuladas posteriormente a través de diferentes instrumentos, sin embargo en

³⁶ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1ª (10, enero, 1991). Por la cual se expide el Estatuto de Puertos Marítimos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 39.626. Bogotá D.C. : El Congreso, 1991. p. 1.

³⁷ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 105 (30, diciembre, 1993). Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte. Diario Oficial 41.158. Bogotá D.C. : El Congreso, 1993. p. 2.

³⁸ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 161 (3, agosto, 1991). Por la cual se organiza la Corporación Autónoma Regional del Rio Grande de la Magdalena. Bogotá D.C.: El Congreso, 1994. p. 1.

³⁹ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 336 (20, diciembre, 1996). Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Transporte. Bogotá D.C.: El Congreso, 1996. p. 1.

⁴⁰ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 856 (21, diciembre, 2003). Por la cual se modifica el Artículo 7º de la Ley 1ª de 1991. Diario Oficial 45.410. Bogotá D.C.: El Congreso, 2003, p. 1.

⁴¹ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 2814. Plan de Acción para el Sector Fluvial. Bogotá, 1995, p. 2.

él se establecieron lineamientos fundamentales para el sector fluvial relacionados con la navegabilidad de los ríos, los puertos fluviales de interés nacional, señalización y balizaje fluvial, operación de infraestructura fluvial, sistema tarifario fluvial, organismos rectores del sector e impacto ambiental de las actividades fluviales⁴².

En términos de financiamiento el CONPES 3396 aprobado el 28 de Noviembre de 2005, aprueba presupuestos de inversión equivalentes a 45.000 millones de pesos en proyectos estratégicos para la recuperación de la navegabilidad del río Meta que incluye el diseño y construcción de tres puertos fluviales⁴³. De igual forma el CONPES 3342 aprobado el 14 de Marzo de 2005 propone un Plan de Expansión Portuaria Nacional y unas estrategias para mejorar la competitividad del sector portuario incluyendo los puertos fluviales de interés nacional⁴⁴. Este plan es posteriormente fortalecido en el CONPES 3611 aprobado el 14 de Septiembre de 2009 en el cual se busca apoyar la Política Nacional de Productividad y Competitividad con la formulación de políticas que mejoren el modelo portuario nacional y procuren su integración en términos logísticos con los diferentes modos de transporte⁴⁵.

La Política Nacional de Competitividad y Productividad antes mencionada también se identifica como una norma vigente de relevancia. Esta fue establecida en el CONPES 3527 de Junio de 2008 y en dicha política se identifica la infraestructura de transporte como un eje problemático, por lo cual se formulan políticas para su desarrollo y mejoramiento sostenible⁴⁶.

⁴²Ibid., p. 4-15.

⁴³COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 3396. Op, cit. p. 7.

⁴⁴COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 3342. Plan de Expansión Portuaria 2005-2006: Estrategias para la Competitividad del Sector Portuario. Bogotá, 2005, p. 25.

⁴⁵COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 3611. Plan de Expansión Portuaria 2009-2011: Puertos para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible. Bogotá, 2009, p. 20.

⁴⁶COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 3527. Política Nacional de Competitividad y Productividad. Bogotá, 2008, p. 15.

La anterior normatividad se considera como la más relevante para la investigación propuesta. Sin embargo, es posible identificar legislación del nivel de Decreto y Resolución así como algunas Normas Técnicas del Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) cuyo contenido será parcialmente usado durante la investigación. Este tipo de normas también se consideran parte del presente marco legal y en consecuencia se relacionan en la Tabla 1.

Tabla 1 Legislación y Normatividad reguladora del Transporte Fluvial

Decreto 2049 de 1956	Por el cual se adoptan normas para la construcción, reparación, inspección y clasificación de embarcaciones fluviales.
Decreto 410 de 1971	Código de Comercio de Colombia: Libro 4, Título IV Del Contrato de Transporte, Capítulo I disposiciones generales (Art. 981 a 999), Capítulo II-Transporte de Personas (Art. 1000 a 1007), Capítulo III, Transporte de cosas (Art. 1008 a 1035)/ Libro Quinto, De la navegación, disposiciones comunes (Art.1426 a 1428). De la navegación acuática., disposiciones generales (Art. 1429 a 1431). De las naves y su propiedad (Art. 1432 a 1472), Del Armador (Art. 1473 a 1488). Del Capitán (Art. 1445 a 1505), de la Tripulación (Art. 1506 a 1512) ⁴⁷ .
Decreto Ley 2324 de 1984	Por el cual se reorganiza la Dirección General Marítima y Portuaria ⁴⁸ .
Decreto 2171 de 1992	Por el cual se reestructura el Ministerio de Obras Públicas y Transporte como Ministerio de Transporte y se suprimen, fusionan y reestructuran entidades de la rama ejecutiva del orden nacional ⁴⁹ .
Decreto 3112 de Dic 1997	Por el cual se reglamenta la habilitación y la prestación del servicio público de transporte fluvial ⁵⁰ .
Ley 489 de 1998	Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional ⁵¹ .
Decreto 101 de 2000	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Transporte y se dictan otras disposiciones (Creación de la Dirección de

⁴⁷ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 410 (27, marzo, 1971). Por el cual se expide el Código de Comercio. Bogotá D.C.: El Presidente, 1971.

⁴⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Decreto Ley 2324. Op. cit. p. 1.

⁴⁹ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 2171 (30, diciembre, 1992). Por el cual se reestructura el Ministerio de Obras Públicas y Transporte como Ministerio de Transporte. Bogotá D.C.: El Presidente, 1992, p. 1.

⁵⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 3112. Op. cit. p.1.

⁵¹ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 489 (29, diciembre, 1998). Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional. Diario Oficial 43.464. Bogotá D.C.: El Congreso, 1998, p. 1.

	Transporte Marítimo y Puertos, y la Superintendencia de Puertos y Transporte) ⁵² .
Decreto 804 de 2001	Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte marítimo ⁵³ .
Decreto 2053 de 2003	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Transporte, y se dictan otras disposiciones ⁵⁴ .
Decreto 2056 de 2003	Por el cual se modifica la estructura del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, y se dictan otras disposiciones ⁵⁵ .
Decreto 1800 de 2003	Por el cual se crea el Instituto Nacional de Concesiones, INCO y se determina su estructura ⁵⁶ .
Resolución 3603 de 2004	Por el cual se organizan las Inspecciones Fluviales dentro del Ministerio de Transporte ⁵⁷ .
Resolución No. 000470 de 2007	Por la cual se fijan tarifas de servicio público de transporte fluvial de pasajeros ⁵⁸ .
Decreto 2400 de 2010	Por el cual se reglamentan el numeral 9.6 del Art. 9º y el Art. 12 de la Ley 1ª de 1991 sobre garantías ⁵⁹ .
NORMA TECNICA COLOMBIANA - 4737	Tipología y requisitos generales para vehículos de transporte fluvial de pasajeros.
NORMA TECNICA COLOMBIANA - 4738	Tipología y Requisitos generales para vehículos de transporte fluvial de carga.
NORMA TECNICA COLOMBIANA - 4740	Señalización vertical para las vías fluviales.

Fuente: Elaborada por los autores.

⁵² COLOMBIA. PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 101 (2, febrero, 2000). Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Transporte y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Presidente, 2000, p. 1.

⁵³ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 804 (8, mayo, 2001). Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte marítimo. Diario Oficial 44.425. Bogotá D.C.: El Presidente, 2001, p. 2.

⁵⁴ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 2053 (23, julio, 2003). Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Transporte y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Presidente, 2003, p. 1.

⁵⁵ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 2056 (24, julio, 2003). Por el cual se modifica la estructura del Instituto Nacional de Vías, Invías, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Presidente, 2003, p. 1.

⁵⁶ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 1800 (26, junio, 2003). Por el cual se crea el Instituto Nacional de Concesiones, INCO y se determina su estructura. Diario Oficial 45.231. Bogotá D.C.: El Presidente, 2003, p. 1.

⁵⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 3603 (6, diciembre, 2004). Por la cual se establecen las inspecciones fluviales del Ministerio de Transporte, se definen sus sedes y jurisdicciones en todo el territorio nacional. Diario Oficial 45.754. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2004, p. 1.

⁵⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 000470 (19, febrero, 2007). Por la cual se fijan las tarifas de servicio público de transporte fluvial de pasajeros. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2007, p. 1.

⁵⁹ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 2400 (6, julio, 2010). Por el cual se reglamentan el numeral 9.6 del Art. 9º y el Art. 12 de la Ley 1ª de 1991 sobre garantías. Bogotá D.C.: El Presidente, 2010, p. 1.

5.4 MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

5.4.1 Conceptos básicos en el Transporte Fluvial

La movilidad es un factor fundamental para el desarrollo de actividades económicas y sociales como el transporte, la provisión de servicios para la satisfacción de necesidades básicas y la producción de bienes y servicios entre otros. En esta movilidad, los sistemas de transporte compuestos por infraestructura, modos y medios se constituyen en las plataformas estratégicas sobre las cuales las actividades socio-económicas de una sociedad se desarrollan. En estos sistemas de transporte los modos de transporte son un componente esencial. La teoría geográfica considera un amplio rango de modos de transporte que comúnmente son agrupados en cuatro grandes categorías basadas en el ambiente que estas explotan, a saber modo terrestre, modo marítimo, modo fluvial y modo aéreo⁶⁰.

En este contexto el modo fluvial de transporte se identifica como aquel que está constituido por uno o más cursos de agua que se encuentran permanentemente en movimiento y que se conectan con otros cursos de agua⁶¹. En consecuencia, el transporte fluvial es el que se desarrolla en el modo fluvial y se define como aquel destinado a ejecutar el transporte de personas, animales, o cosas por las vías fluviales, mediante embarcaciones⁶². Las vías fluviales se constituyen en el ambiente natural esencial para el transporte fluvial y se identifican como los ríos, canales, caños, lagunas, lagos, esteros, ciénagas, embalses, represas y bahías de aguas tranquilas alimentadas por ríos y canales que permitan la navegación⁶³. Complementariamente, las actividades fluviales se definen como todas aquellas actividades que tengan una relación con el transporte, transito, tráfico y demás

⁶⁰ RODRIGUE, Jean-Paul; NOTTEBOOM, Theo y SLACK, Brian. The Geography of Transport Systems. New York: 2012, p. 21.

⁶¹ Ibid., 22.

⁶² COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 3112. Op. cit. p.4.

⁶³ Ibid., p. 4.

actividades, así como todas aquellas que puedan afectar la navegación en las vías fluviales⁶⁴.

El transporte fluvial se desarrolla a lo largo de una red fluvial o red hidrográfica navegable la cual se define como la suma total de los cuerpos y cursos de agua en un área geográfica específica⁶⁵. En Colombia de acuerdo a la literatura geográfica la red fluvial está integrada por diez cuencas fluviales⁶⁶. Sin embargo, las entidades rectoras del sector fluvial para efectos de estudio la dividen en cuatro cuencas principales siendo estas la del Magdalena, el Atrato, el Orinoco y la de Amazonas, las cuales se componen por ríos navegables que cubren una extensión total de 956.425 Km²⁶⁷. La viabilidad de los servicios navieros y de transporte fluvial que son objeto de estudio en la presente investigación cubre solo los ríos Atrato y Meta pertenecientes a las cuencas del Atrato y del Orinoco respectivamente. Por consiguiente, la caracterización y descripción detallada de los mismos se ha realizado en el marco contextual de la presente investigación.

5.4.2 Características generales del Transporte Fluvial

El transporte fluvial como es común en todos los modos de transporte, se considera un medio de transporte rígido⁶⁸ en términos de infraestructura ya que es necesaria la utilización de infraestructura de transporte y carga complementaria para su adecuada operación. Así mismo, el transporte fluvial se considera el medio de transporte con mayor capacidad por unidad de transporte después del transporte marítimo. La figura 1 ilustra un análisis realizado por el Ministerio de Transporte de Colombia del cual se concluye que para transportar 7.200 toneladas por el medio fluvial solo es necesario un convoy integrado por un remolcador y seis barcazas con capacidad transportadora de 1200 toneladas cada una,

⁶⁴Ibid., p. 3.

⁶⁵MENDOZA, Alberto. Conceptos Básicos de la Ciencia Geográfica y de la Geografía de Colombia. Bogotá D.C. 2011, p. 51.

⁶⁶Ibid., 54.

⁶⁷COLOMBIA. SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Op. cit. p. 34.

⁶⁸Ibid., p. 39.

mientras que por el modo terrestre se requieren 206 remolques con una capacidad de 35 toneladas por unidad transportadora⁶⁹.

Figura 1 Comparación de eficiencia entre modos de transporte

PARA TRANSPORTAR: 7.200 TONELADAS A 500 KILOMETROS					
MODO	TONELADAS POR UNIDAD	EQUIPO (Unidades)	COSTO (Ton/Km)	VELOCIDAD (Kms)	TOTAL (Millones)
	12 Tons.	600	1.552	625	5.269
	35 Tons.	206	92	50	310
	35 Tons por vagón	204 vagones	78	25	263
	1.200 Tons x bote	6 botes	64	14	216

Fuente: Ministerio de Transporte, 2004.

La anterior comparación introduce otra característica importante del Transporte Fluvial la cual se fundamenta en su gran capacidad de transporte. La capacidad de transporte de las embarcaciones tipo fluviales hacen de estas las más adecuadas para realizar el transporte de cargas no perecederas⁷⁰, las cuales usualmente por razones de su naturaleza física y su costo requieren ser movilizadas en grandes volúmenes y a lo largo de extensas distancias.

5.4.3 Clasificación de los servicios de Transporte Fluvial

La industria mundial del transporte tradicionalmente ha clasificado los servicios de los diferentes modos de transporte de acuerdo al tipo de carga que estos movilizan siendo las dos principales el transporte de carga y el de pasajeros⁷¹. En el contexto nacional el transporte fluvial se ha utilizado para movilizar carga de

⁶⁹ Ibid., p. 40.

⁷⁰ Ibid., p. 39.

⁷¹ MA, Shuo. Shipping and Port Economics. Malmö : World Maritime University, 2007, p. 23.

diversa naturaleza y en consecuencia sus servicios principales se clasifican en: de carga, pasajeros, mixtas, de turismo y de servicios especiales⁷².

5.4.3.1 Transporte Fluvial de Carga

Este tipo de transporte es el destinado a realizar el traslado de diferente tipo de elementos, productos, animales y unidades estandarizadas de transporte por las vías fluviales, a bordo de embarcaciones y artefactos fluviales⁷³. La carga fluvial se clasifica en la industria internacional y nacional en las siguientes categorías:

- Carga general
- Carga al granel solida
- Carga al granel liquida
- Carga gaseosa (Almacenada en tanques y/o cilindros)
- Carga contenerizada
- Semovientes⁷⁴

5.4.3.2 Transporte Fluvial de Pasajeros

Este tipo de transporte es el utilizado para realizar el traslado de personas a bordo de embarcaciones fluviales adecuadas y habilitadas para proporcionar mínimas condiciones de habitabilidad, libertad de acceso y salida, así como la provisión de seguridad de la vida durante la navegación a cambio de una contraprestación económica. El transporte de pasajeros en la industria internacional se realiza generalmente en frecuencias fijas y puntos de origen y destino preestablecidos que buscan cubrir específicas rutas de navegación⁷⁵. En el contexto nacional, la frecuencia del servicio de transporte de pasajeros es más informal, no se caracteriza por establecer rutas fijas y tiende a ser un servicio basado en la maximización de la capacidad de la embarcación fluvial como condición esencial para la ejecución del servicio⁷⁶.

⁷²COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 3112. Op. cit. p.4.

⁷³LAMBERT, Douglas; STOCK, James y ELLRAM, Lisa. Fundamentals of Logistics Management. Singapore: 1998, p. 225.

⁷⁴Ibid., 226.

⁷⁵MA. Op. cit. p. 25.

⁷⁶COLOMBIA. SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Op. cit. p. 57.

5.4.3.3 Transporte Fluvial Mixto

El transporte fluvial mixto es el que se realiza trasladando simultáneamente personas y cosas⁷⁷. Este tipo de transporte es generalmente realizado a bordo de embarcaciones tipo Ferry, Transbordadores y/o botes de traspasos⁷⁸. En la industria internacional es un transporte poco utilizado debido a la tendencia hacia la especialización por tipo de carga de las empresas de transporte terrestre, marítimo y fluvial iniciada en la década de los 90s⁷⁹.

5.4.3.4 Transporte Fluvial de Turismo

El transporte fluvial de turismo se define como el servicio en el cual se trasladan a bordo de embarcaciones fluviales pasajeros que participan en un programa de escalas turísticas temporales en uno o más puertos fluviales⁸⁰. En la industria internacional este tipo de transporte ha conformado mercados específicos que diseñan rutas turísticas a través de vías fluviales que atraviesan varios países. En el contexto nacional no es un servicio común y no se identifica una demanda clara por parte de la población sobre este tipo de servicio.

5.4.3.5 Transporte Fluvial de Servicios Especiales

Este tipo de transporte es aquel que se realiza de acuerdo a los requerimientos específicos y únicos de una entidad o cliente determinado. En la industria internacional este tipo de servicio puede ser determinado con base al tiempo de uso del servicio, con respecto a un viaje específico con punto de origen y destino predefinido o con respecto a una cantidad y volumen de carga a transportar hacia un destino determinado⁸¹. En el contexto nacional el transporte de servicios especiales se define como aquel que prestan las empresas de transporte, a través de convenio o contrato, celebrado con personas naturales o jurídicas, de derecho

⁷⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 3112. Op. cit. p. 3.

⁷⁸ LAMBERT, STOCK y ELLRAM. Op. cit. p. 225

⁷⁹ MA. Op. cit. p. 28.

⁸⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 3112. Op. cit. p. 3.

⁸¹ MA. Op. cit. p. 31.

público o de derecho privado, para transportar el personal y/o cosas que establezcan dichas personas naturales o jurídicas, de manera exclusiva y en trayectos y horarios predeterminados⁸².

6 METODOLOGÍA

6.1 Metodología aplicada en la investigación

La investigación de acuerdo a Patton⁸³, ya sea esta fundamental o básica tiene como objetivo generar teorías o validarlas para contribuir a la construcción de conocimiento. El conocimiento puede estar enfocado en el *Que*, en el *Donde* y en el *Cuándo* de un fenómeno para lo cual usualmente se aplican métodos cuantitativos de investigación⁸⁴. Alternativamente, dicho conocimiento puede estar enfocado en *Porque* y en el *Cómo* de un fenómeno o asunto para lo cual usualmente se aplican métodos de investigación cualitativos⁸⁵. Esta investigación busca crear conocimiento complementario acerca de la viabilidad y organización de una empresa para la provisión de servicios navieros en el sector fluvial de Colombia. En consecuencia, se consideró apropiado aplicar un método de investigación cualitativo en el presente estudio. La investigación cualitativa está diseñada para revelar el comportamiento u el pensamiento de una población objetivo y las percepciones que influyen dicho comportamiento con referencia a temas o asuntos específicos⁸⁶. La investigación cualitativa es útil como herramienta para la creación de teoría fundamental porque de acuerdo a Patton “es una teoría inductivamente generada desde el trabajo de campo, lo que implica que se cataloga como teoría que emerge de las observaciones del investigador y de las entrevistas que se realizan en el mundo real, mas no se genera en un laboratorio u en la academia”⁸⁷. Por esta razón usualmente las investigaciones

⁸² COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 3112. Op. cit. p. 2.

⁸³ PATTON, Michael. *Qualitative Research & Evaluation Methods* (3rd. Edition). London: Sage Publications Ltd. 2002, p. 32.

⁸⁴ SVENNING, Christian. *Method 101: Social Science Methods and Method Development*. Eslöv: Lorentz Publishing. 1999, p. 19.

⁸⁵ *Ibid.*, p. 21.

⁸⁶ EASTERBY-SMITH, Mark; THORPE, Richard y JACKSON, Andy. *Management Research* (3rd Edition). London: SAGE Publications Ltd. 2008, p. 23.

⁸⁷ PATTON, Michael. Op. cit., p. 11.

cualitativas aplican estudios especializados y profundos en grupos pequeños de personas u organizaciones para guiar y apoyar la construcción de las respectivas hipótesis⁸⁸. En consecuencia, los resultados de las investigaciones cualitativas son descriptivas y no predictivas, como se podrían catalogar los resultados obtenidos en el presente estudio.

En este contexto, las observaciones y análisis realizados en esta investigación están basados en un enfoque empírico y sistemático a través del cual la experiencia de algunos Gerentes de Empresas de Transporte Fluvial, Empresas de Transporte Marítimo y Empresas de Operación Portuaria son interpretadas dentro de las características naturales de la industria de la cual hacen parte. Este enfoque empírico y sistemático utiliza la teoría relacionada con la industria fluvial (como la que se presentó en el marco de referencia) y la correlaciona con la información obtenida de las entrevistas. Las opiniones y percepciones de los entrevistados fueron organizadas y clasificadas de acuerdo a los mercados de transporte en que la empresa propuesta podría incursionar. Dichos mercados sirvieron como base también para guiar la recolección de información y datos.

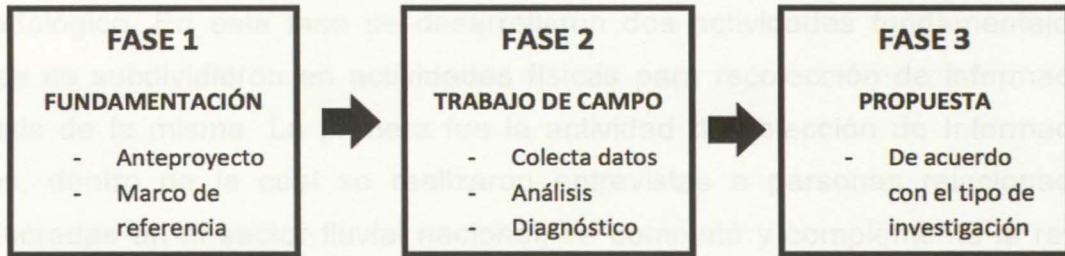
6.2 Diseño Metodológico

El diseño metodológico de la presente investigación se realizó de acuerdo a la Guía Metodológica de Investigación publicada por Centro de Estudios Estratégicos de sobre Seguridad y Defensa Nacionales (CEESEDEN)⁸⁹. Dicho diseño comprende tres fases, las cuales son: Fase 1: Fundamentación, Fase 2: Trabajo de Campo y Fase 3: Propuesta de acuerdo al tipo de investigación que se realizó. Lo anterior es ilustrado en forma más detallada en la Figura 2.

⁸⁸ SHANK, Gary. Qualitative Research: A personal skills approach. New Jersey: Merril Prentice Hall. 2002, p. 31.

⁸⁹ ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA. Guía Metodológica de Investigación. Bogotá D.C: CEESEDEN. 2013, p. 15.

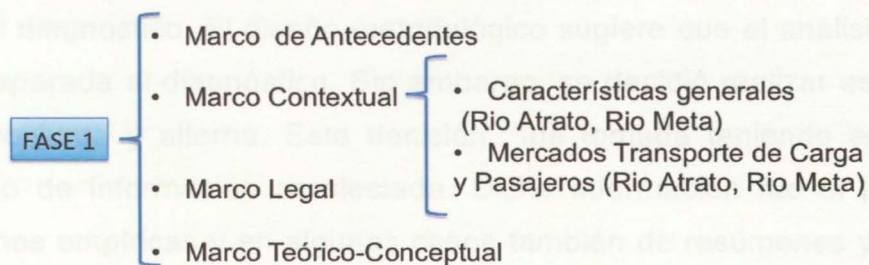
Figura 2 Diseño Metodológico



Fuente: CEESEDEN, 2013.

En la aplicación del diseño metodológico se planearon y desarrollaron una serie de actividades para cada una de las fases, las cuales se ajustaron y complementaron de acuerdo al tipo y profundidad de la investigación que se realizó. La Figura 3 ilustra las actividades que se desarrollaron asociadas a la Fase 1. En esta fase se incluyen las observaciones y la revisión literaria del contexto económico del transporte fluvial a nivel nacional e internacional y las características generales de dicha actividad, las cuales fueron descritas en el marco de antecedentes. En esta fase también se inició parte de la recolección de información sobre las características generales de las cuencas fluviales y los ríos en los que se ofertarían los servicios inicialmente. Esta información y la básica relacionada con las características de los mercados de transporte de carga y pasajeros fueron descritas en el marco contextual. De igual forma, esta fase incluyó una revisión detallada y exhausta de toda la legislación nacional que está relacionada con el sector fluvial. Dicha revisión es descrita en el marco legal. Finalmente, se realizó una revisión de los conceptos y definiciones básicos del transporte fluvial que se consideraron fundamentales para la presente investigación. Estos conceptos son descritos en el marco teórico-conceptual de la investigación.

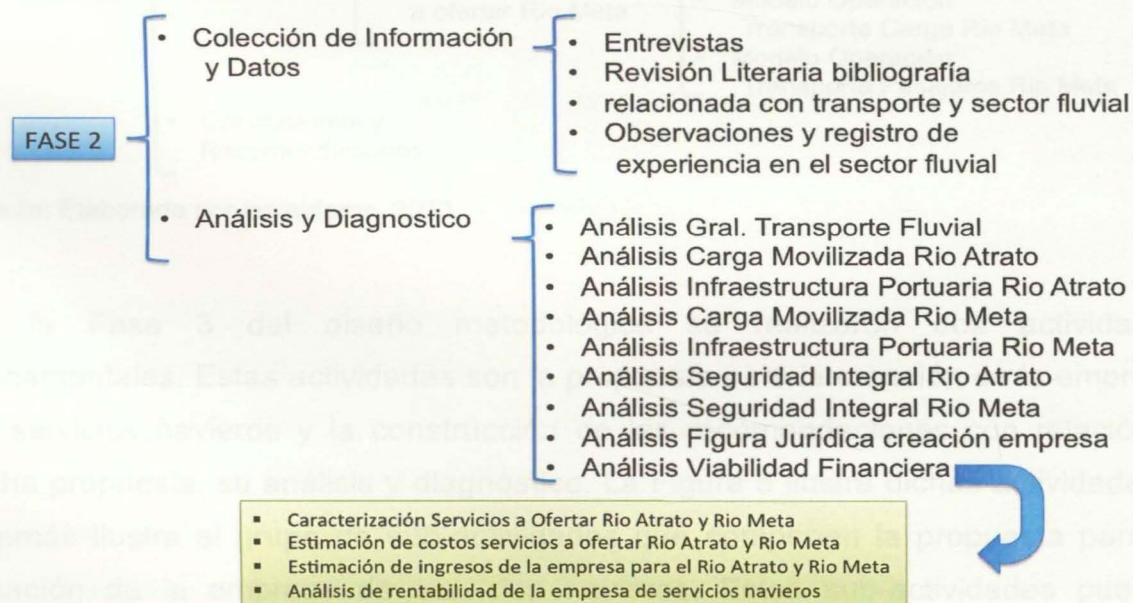
Figura 3 Actividades Fase 1 Diseño Metodológico



Fuente: Elaborada por los autores, 2013.

La Figura 4 ilustra las actividades que se desarrollaron en la Fase 2 del diseño metodológico. En esta fase se desarrollaron dos actividades fundamentales las cuales se subdividieron en actividades físicas para recolección de información y análisis de la misma. La primera fue la actividad de colección de Información y Datos, dentro de la cual se realizaron entrevistas a personas relacionadas e involucradas en el sector fluvial nacional, se completó y complemento la revisión literaria de la bibliografía relacionada con el transporte fluvial en el mundo y en Colombia, y por último se registró e integró a dicha información las observaciones sobre el transporte fluvial más relevantes de la experiencia directa e indirecta de los autores en los ríos Atrato y Meta.

Figura 4 Actividades Fase 2 Diseño Metodológico



Fuente: Elaborada por los autores, 2013.

La segunda actividad que se realizó en la Fase 2 del diseño metodológico fue el análisis y el diagnóstico. El diseño metodológico sugiere que el análisis se realice en forma separada al diagnóstico. Sin embargo, se decidió realizar esta actividad en forma conjunta y alterna. Esta decisión fue tomada teniendo en cuenta la forma y tipo de información recolectada. Dicha información fue el producto de observaciones empíricas y en algunos casos también de resúmenes y síntesis de estudios y reportes científicos que ameritaban un análisis inmediato a partir de su

presentación o descripción. Lo anterior se realizó con el propósito de facilitar el entendimiento de la información recolectada por parte de los evaluadores y lectores. La Figura 4 ilustra claramente las actividades que integraron el análisis y el diagnóstico, dentro de las cuales se incluyen otra subcategoría de actividades más específicas que buscan presentar la viabilidad económica y financiera de la empresa que se propone crear en la presente investigación.

Figura 5 Actividades Fase 3 Diseño Metodológico



Fuente: Elaborada por los autores, 2013.

En la Fase 3 del diseño metodológico se realizaron dos actividades fundamentales. Estas actividades son la propuesta para la creación de la empresa de servicios navieros y la construcción de las recomendaciones con relación a dicha propuesta, su análisis y diagnóstico. La Figura 5 ilustra dichas actividades y además ilustra el grupo de sub-actividades que componen la propuesta para la creación de la empresa de servicios navieros. Estas sub-actividades pueden describirse como la descripción de la organización inicial de la empresa en la que se incluye su posición dentro del Grupo Social y Empresarial de la Defensa (GSED) del Ministerio de Defensa Nacional. Adicionalmente, la propuesta se compone de unas descripciones detalladas de los servicios a ofertar en los Ríos Atrato y Meta con detallados modelos de operación para transporte de carga y pasajeros en cada uno de los tramos de los ríos que fueron investigados, descritos, analizados y diagnosticados en la Fase 2.

6.3 Recolección de Información y Datos

La recolección de información y datos en esta investigación se fundamentó en una metodología de triangulación. La triangulación en investigaciones de este tipo es definida como la combinación de dos o más fuentes de datos⁹⁰, las cuales se utilizan dentro del mismo estudio⁹¹. El propósito de utilizar diferentes fuentes de datos es incorporar una perspectiva multidimensional del fenómeno que se está estudiando⁹² y también se utiliza para proveer datos e información no viciada e imparciales que puedan ser interpretados con suficiente grado de confiabilidad⁹³. En esta investigación fueron utilizados los tres tipos de datos e información cualitativa categorizados por Patton⁹⁴ como entrevistas, observaciones y documentos. La información y la teoría revisada fue utilizada para construir el marco de referencia del tema y definir los objetivos generales y específicos de las preguntas de investigación; en consecuencia, la literatura y documentos revisados correspondió a transporte fluvial de carga, transporte fluvial de pasajeros, operaciones portuarias, navegación fluvial, logística portuaria y naviera y regímenes legales asociados al transporte fluvial.

La caracterización de los servicios que la empresa ofertaría así como la información que alimentó el análisis de viabilidad financiera fue construida en su mayoría con información que se recolectó de las entrevistas realizadas durante la investigación; estas entrevistas fueron de tipo semi-estructuradas y la mayoría de ellas se realizaron personalmente por los investigadores. Las personas entrevistadas fueron seleccionadas teniendo en cuenta su conocimiento, experiencia y ocupación actual con respecto al sector fluvial nacional. Con el propósito de obtener diferentes perspectivas y puntos de vista, el personal entrevistado se seleccionó del sector público, el sector privado y la academia, en

⁹⁰ DENZIN, Norman. *The Research Act: A Theoretical introduction to sociological methods*. Chicago: Aldine. 1970, p. 15-17.

⁹¹ PATTON, Michael. Op. cit. p. 35.

⁹² FOSTER, Richard. Addressing epistemologic and practical issues in multimethod research: a procedure for conceptual triangulation. En *Advances in Nursing Science*, 20(2).1997, p. 1-12.

⁹³ SÄFSTEN, Kristina. To Choose Research Methods – some guidelines. Disponible en: <https://pingpong.hj.se/course/d/10589/content.do?id=5388070>. 2012, p. 8.

⁹⁴ PATTON, Michael. Op. cit. p. 37.

esta selección se procuró incluir de forma prioritaria organizaciones y dependencias que tienen una alta influencia en el sector fluvial nacional. Las personas entrevistadas y las dependencias y organizaciones a las que pertenecen se listan en la Tabla 2.

Tabla 2 Personal Entrevistado durante la Investigación

Nombre Entrevistado	Cargo/Dependencia/Organización	Lugar/Fecha Entrevista
CN®. Roberto Montoya Robledo	Ultimo Gerente Servicio Naviero ARC (SENARC) /1992	Bogotá 20/12/2012
Juan Alberto Caicedo	Coordinador Grupo Operativo de Transporte Acuático (MINTRANSPORTE)	Bogotá 10/01/2013
Marcos Velazco	Grupo de Vigilancia e Inspección – Superintendencia Delegada de Puertos	Bogotá 04/02/2013
Leonardo Ríos Uribe	Director Operaciones Naviera Fluvial Colombiana S.A. (Cartagena D.T. y C.)	Vía Telefónica 11/02/2013
Leidy Johana Ocampo Palacios	Inspector Fluvial Turbo (MINTRANSPORTE)	Bogotá 06/03/2013
Cesar Vargas Córdoba	Inspector Fluvial Riosucio (MINTRANSPORTE)	Bogotá 06/03/2013
Darleni Londoño Velásquez	Inspector Fluvial Quibdó (MINTRANSPORTE)	Bogotá 06/03/2013
Luis Hernando González Sánchez	Inspector Fluvial Puerto Carreño (MINTRANSPORTE)	Bogotá 06/03/2013
Oscar Rodríguez	Inspector Fluvial Puerto Gaitán (MINTRANSPORTE)	Bogotá 06/03/2013
Carlos Augusto Vargas Galán	Inspector Fluvial Puerto López (MINTRANSPORTE)	Bogotá 06/03/2013
AnlyLafontBadel	Asesora Subdirección Marina Mercante Dirección General Marítima (DIMAR)	Bogotá 12/03/2013
Holbert Corredor	Subdirector Marítimo y Fluvial Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	Bogotá 19/03/2013
John Jefferson Garzón	Departamento de señalización Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	Bogotá 20/03/2013
Sandra Rueda	Asesora Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)	Bogotá 22/03/2013
Alejandro Costa	Gerente IMPALA (Empresa Transporte Fluvial de Carga Río Magdalena)	Bogotá 28/03/2013
Carlos AndrésHernández	Jefe de Operaciones TRANSFLUVIALES (Empresa de Transporte de Carga Río Meta)	Bogotá 03/04/2013
CF. Alex Ferrero	Director Señalización Marítima (DIMAR)	Bogotá 09/04/2013
Ing. Freddy Sierra	Jefe de Apoyo Técnico Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	Bogotá 11/04/2013
James Osorio León	Astilleros James Osorio (Constructor Embarcaciones Fluviales)	Bogotá 16/04/2013
Mauricio López	Director de Operaciones Naviera Central (Empresa de Transporte Fluvial de Carga Río Magdalena)	Vía Telefónica 18/04/2013
Mauricio Salamanca	Representante Comercial Astilleros Jesús M. Hernández en el Río Meta	Bogotá 19/04/2013
TN. RubénRodríguez	Coordinador Proyecto Ríos para la Paz y la Prosperidad / Dirección Comercial COTECMAR.	Cartagena de Indias D.T. y C. 23/04/2013

Fuente: Elaborada por los autores, 2013.

Las entrevistas fueron realizadas con el apoyo de una guía de entrevista, la cual fue elaborada por los investigadores ajustando las preguntas al perfil ocupacional del entrevistado (Ver Anexo 1 Guía para la Entrevista); en algunos casos, las preguntas fueron enviadas con anterioridad a la entrevista con el fin de contextualizar adecuadamente a los entrevistados; sin embargo, la mayoría de los entrevistados prefirieron recibir y responder las preguntas en la cita para la entrevista. El total de entrevistas programadas fueron veinticinco, de las cuales tres fueron canceladas y veinticinco fueron realizadas exitosamente; de estas veinticinco entrevistas dos fueron realizadas a través de vía telefónica y correo electrónico; las entrevistas que se realizaron personalmente tuvieron una duración aproximada de una hora.

6.4 Delimitaciones, limitaciones y alcance

La presente investigación se enfoca en el transporte fluvial de carga y pasajeros y la viabilidad económica y financiera de crear una empresa en la Armada Nacional que provea dichos servicios. Dicha viabilidad y las características de los servicios a proveer fueron determinadas, calculadas y analizadas únicamente para los ríos Atrato y Meta. La información utilizada para la caracterización de los ríos tiene como fuente estudios realizados por el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías durante los años 2008 a 2012; Adicionalmente, se utilizó información económica que proviene de un estudio realizado por la Universidad de los Andes en el año 2012, financiado por la Armada Nacional.

Las limitaciones más significativas de la investigación se identifican en los cálculos económicos realizados para los tamaños de los mercados en las diferentes tramos fluviales y en las tarifas promedio que se utilizaron. Esta limitación se presenta por el grado de informalidad de los mercados, los cuales para el río Atrato se calculan entre un 50% y 60% y para el río Meta entre un 20% y 30%. Es necesario tener en cuenta que el análisis financiero realizado calcula solo los indicadores financieros básicos para un proyecto de inversión. Dicho análisis debe realizarse de forma más detallada y a través de herramientas financieras adicionales que permitan

determinar con mucho mas solidez la viabilidad financiera y económica de la empresa.

7 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

7.1 Análisis general del transporte fluvial en Colombia

Una forma de evaluar la capacidad de la red fluvial del país es a través de la longitud navegable de sus cuencas, la cual varía dependiendo del tipo de embarcaciones que la recorren, sean éstas embarcaciones mayores, que corresponden al 17% del parque fluvial, o embarcaciones menores, que corresponden al 83% del parque fluvial.

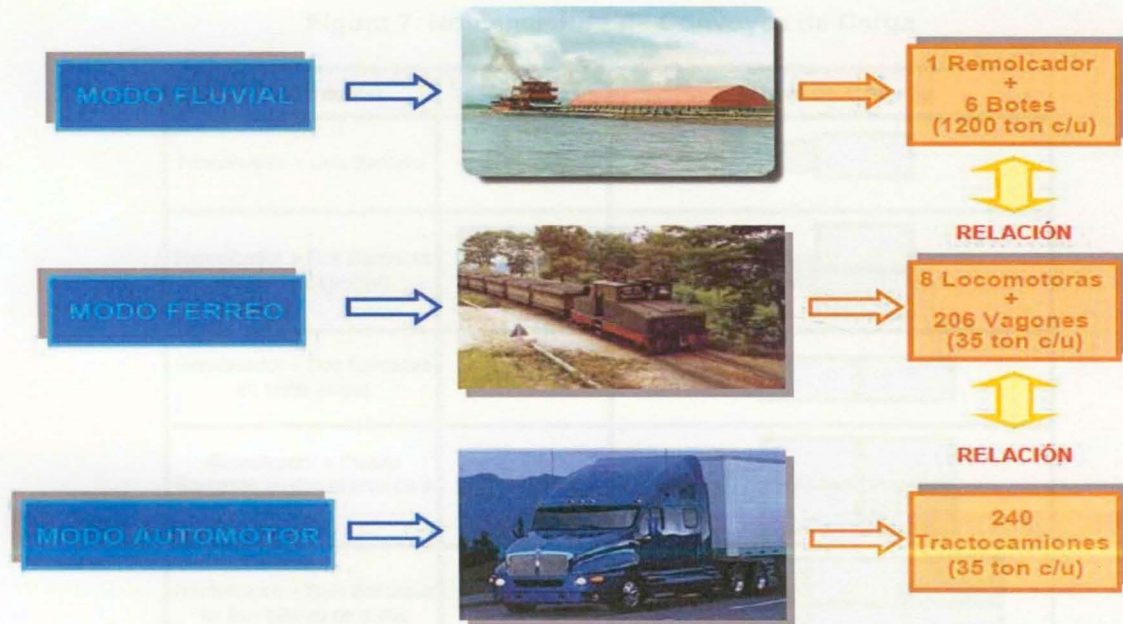
Dicha longitud depende del clima y de la hidrología de cada región, y se ve afectada por interrupciones en algunos tramos, como resultado de la disminución de los caudales durante los períodos secos y el incremento en el volumen de sedimentos aportados a los canales fluviales debido al progresivo deterioro de las cuencas hidrográficas. Como consecuencia de lo anterior, las condiciones de navegabilidad no garantizan un nivel de servicio continuo y confiable.

La dependencia de los corredores fluviales de las condiciones climatológicas permite clasificarlos en canales de navegabilidad permanente o transitoria. En el caso de embarcaciones mayores, la longitud navegable es de 10.319 Km., de los cuales 6.175 Km. (60 %) son permanentes y 4.144 Km. (40 %) transitorios. Por otra parte, para el caso de las embarcaciones menores se cuenta con 18.144 Km. de longitud con navegabilidad. Lo anterior permite determinar cuál es el sistema y que tipo de configuración se requiere para el transporte de la carga.

Ahora bien, antes de ampliar el tema de la configuración fluvial que se debe emplear de acuerdo al tipo de rio, es importante hacer una comparación de la carga transportada en un solo viaje con los diferentes modos de transporte terrestre es bastante interesante, ya que a pesar de que el transporte no es rápido

en un viaje traslada mucha más carga que cualquier tractocamión o vagones de ferrocarril. En Colombia estas son las dimensiones aproximadas de comparación (ver figura 2):

Figura 6 Relación de las capacidades de los equipos de transporte




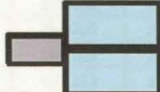

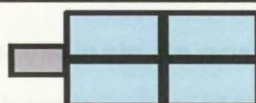

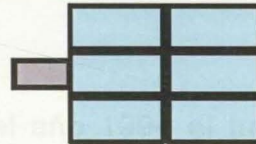
Fuente: Ministerio de Transporte. Caracterización del Transporte en Colombia, 2005.

Con respecto a la Figura 2 se puede inferir que si bien, el transporte terrestre es más rápido que el fluvial, para aquellas empresas que tengan como objetivo transportar mayor cantidad de producto sin importar el tiempo de transporte, el transporte fluvial es la mejor elección.

El tipo de embarcaciones que normalmente se usan en Colombia para transportar carga son los convoy que son el conjunto entre remolcador y botes. Las dimensiones típicas de casi todos los remolcadores son de 2 metros de calado, entre 4 y 10 metros de manga y 22 a 34 metros de eslora, y los botes tienen dimensiones de 10 a 13 metros de manga y de 45 a 60 metros de eslora.

La configuración y ubicación de los botes con los remolcadores dependen de la estrategia que se decida utilizar para bajar o subir el río, ya que estas dependen de la dirección del río, profundidad, época del año y la velocidad que llevan los convoyes. La nomenclatura que estos reciben es de acuerdo a la ubicación y número de botes que arman el convoy. Para mayor detalle ver (figura 3).

Figura 7 Nomenclatura de Convoyes de Carga

Configuración	Nombre	Forma de Convoy
Remolcador + Una Barcaza	R - B	
Remolcador + Dos Barcazas en paralelo (pacha)	R - 2B	
Remolcador + Dos Barcazas en serie (puya)	R - B - B	
Remolcador + Cuatro Barcazas en dos hileras de a dos	R - 2B - 2B	
Remolcador + Seis Barcazas en tres hileras de a dos	R - 2B - 2B - 2B	
Remolcador + Seis Barcazas en dos hileras de a tres	R - 3B - 3B	

Fuente: Ministerio de Transporte. Caracterización del Transporte en Colombia, 2005.

Tabla 3 Movimiento de pasajeros por modo de transporte

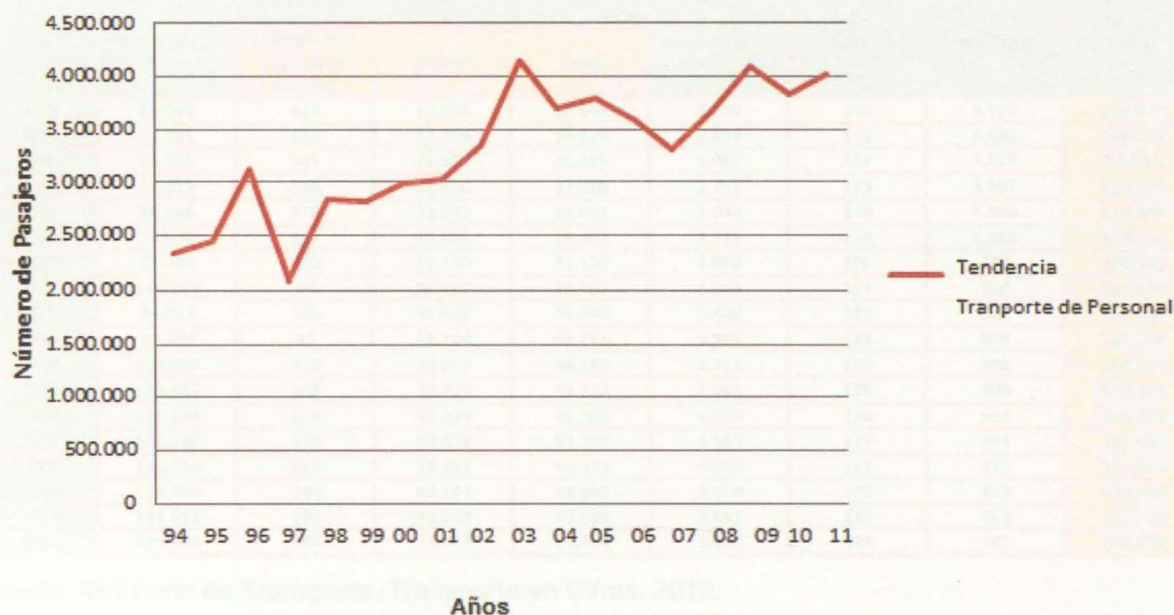
AÑO	PASAJEROS NACIONALES						PASAJEROS INTERNACIONALES			
	TERRESTRE	AÉREO			FLUVIAL	FERROVIARIO	MARÍTIMO	AÉREO -Operación regular		
		Aerotaxis y Regional	Empresas Regulares	TOTAL				Llegados	Salidos	TOTAL
1994	ND	581.541	7.420.065	8.001.606	2.334.373	ND	ND	1.017.662	1.088.189	2.105.851
1995	94.161.337	559.672	8.062.765	8.622.437	2.448.764	58.328	33.854	1.152.684	1.229.984	2.382.668
1996	95.742.237	696.725	8.294.040	8.990.765	3.118.362	256.879	88.714	1.177.466	1.261.676	2.439.142
1997	98.911.215	680.212	8.077.000	8.757.212	2.084.014	232.330	153.557	1.321.895	1.366.199	2.688.094
1998	100.364.439	625.365	7.950.308	8.575.673	2.843.661	203.553	169.639	1.375.579	1.412.493	2.788.072
1999	94.654.074	605.423	7.613.231	8.218.654	2.820.654	160.130	178.586	1.347.440	1.488.136	2.835.576
2000	98.448.963	648.719	7.466.331	8.115.050	2.983.382	50.215	172.390	1.378.341	1.546.064	2.924.405
2001	99.009.731	646.167	7.559.898	8.206.065	3.026.826	54.916	170.912	1.446.387	1.604.786	3.051.173
2002	99.570.498	630.243	7.731.586	8.361.829	3.342.675	36.695	85.880	1.428.972	1.455.163	2.884.135
2003	120.201.516	547.842	7.439.107	7.986.949	4.148.706	17.363	66.335	1.459.650	1.483.903	2.943.553
2004	128.893.186	483.467	7.690.762	8.174.229	3.694.290	49.400	38.946	1.628.140	1.694.559	3.322.699
2005	156.568.326	533.883	7.756.875	8.290.758	3.789.419	126.219	40.012	1.909.491	1.977.772	3.887.263
2006	164.118.093	537.124	8.342.928	8.880.052	3.587.070	153.470	42.235	2.168.881	2.214.401	4.383.282
2007	172.127.092	536.144	8.771.998	9.308.142	3.310.124	181.390	108.892	2.440.257	2.514.663	4.954.920
2008	168.021.219	574.975	8.984.165	9.559.140	3.660.380	250.798	253.000	2.595.166	2.679.315	5.274.481
2009	177.855.357	523.877	10.156.884	10.680.761	4.095.702	165.709	282.705	2.758.468	2.765.029	5.523.497
2010	175.260.455	725.938	13.235.146	13.961.084	3.825.556	183.942	407.273	3.062.053	3.098.787	6.160.840
2011	184.958.703	821.079	13.807.682	14.628.761	4.025.265	227.075	331.321	3.423.870	3.483.266	6.907.136

Fuente: Ministerio de Transporte. Transporte en Cifras, 2012.

De la anterior Tabla 2 se puede inferir que el movimiento de pasajeros movilizados en todo el territorio nacional el transporte fluvial ocupa el porcentaje más bajo, sin embargo se puede observar que desde 1994 a la fecha se ha aumentado en usos de transporte fluvial mostrando una tendencia creciente importante y significativa para el movimiento fluvial colombiano.

Por otra parte, se puede evidenciar que en el año 1994 el transporte fluvial en Colombia ocupaba el 0,25% del total de los movimientos de pasajeros a nivel Nacional que corresponde a 2.334.373 pasajeros. Debido a la inversión del Estado en proyectos productivos integrados a iniciativas del sector privado, sumado a la estrategia de seguridad sobre todos los ríos navegables se ha contribuido al aumento del transporte fluvial en un 2% respecto al movimiento de pasajero a nivel Nacional que corresponde a un total de personas movilizadas de 4.025.265.

Figura 8 Movimiento de Pasajeros Nacional



Fuente: Elaborado por los autores.

Del análisis de la serie histórica (Figura 4) se puede apreciar un incremento sostenido de la movilización de pasajeros, no obstante, en el 2009-2010 se presentó una reducción, que puede ser explicada probablemente por el desplazamiento de la demanda a otros modos de transporte como el aéreo por el clima invernal que azotó a la mayor parte de la geografía nacional en los años en cuestión, y además por la baja en las tarifas de los tiquetes aéreos, tanto nacionales como internacionales⁹⁵.

Durante el periodo 2002-2006 se observó un decrecimiento importante de la tendencia del transporte fluvial debido a la situación de orden público que vivía en país, generando la migración hacia otros modos de transporte.

⁹⁵Ministerio de Transporte. Diagnóstico Transporte en Colombia 2011. Bogotá D.C. MINTRANSPORTE. 2011. pág. 71

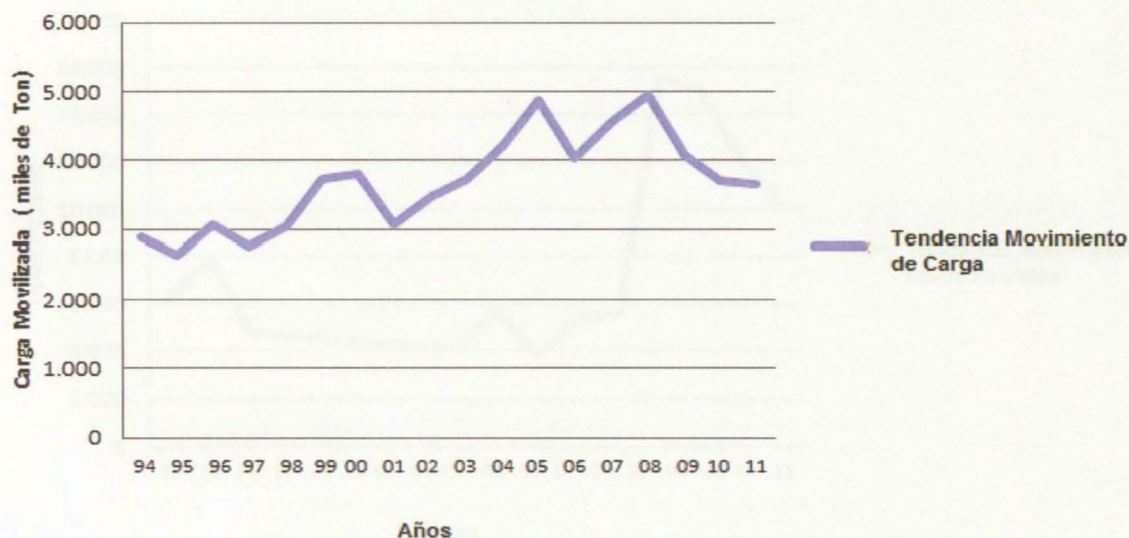
Tabla 4 Movimiento de carga nacional por modo de transporte

AÑO	TERRESTRE	FERROVIARIO			FLUVIAL	AÉREO	CABOTAJE	TOTAL
		Concesiones (sin incluir carbón)	Carbón	Total				
1994	82.841	812	12.833	13.645	2.890	140	3.700	103.216
1995	86.741	882	13.734	14.616	2.634	140	4.000	108.131
1996	71.168	981	15.354	16.335	3.062	142	4.324	95.031
1997	89.399	836	16.370	17.206	2.755	139	3.997	113.496
1998	84.350	779	21.842	22.621	3.049	119	4.009	114.148
1999	77.674	367	25.035	25.402	3.735	134	1.385	108.330
2000	73.034	ND	31.170	31.170	3.802	100	797	108.903
2001	100.284	ND	33.457	33.457	3.069	104	720	137.634
2002	84.019	ND	31.032	31.032	3.480	122	532	119.185
2003	99.782	37	42.744	42.781	3.725	132	928	147.348
2004	117.597	317	45.865	46.182	4.211	129	588	168.707
2005	139.646	308	48.919	49.227	4.863	135	400	194.271
2006	155.196	314	49.394	49.708	4.025	138	509	209.576
2007	183.126	375	52.829	53.204	4.563	137	454	241.484
2008	169.714	236	58.236	58.472	4.953	123	372	233.634
2009	173.558	254	59.144	59.398	4.070	109	364	237.499
2010	181.021	366	66.659	67.025	3.691	119	353	252.209
2011	191.701	204	74.350	74.554	3.650	124	ND	270.029

Fuente: Ministerio de Transporte. Transporte en Cifras, 2012.

La Tabla 3 presenta el movimiento portuario en los ríos de Colombia, registrado se hace en los puertos y se toma el mayor valor de las entradas y salidas de cada uno de los puertos fluviales, para medir la cantidad de toneladas transportadas en los ríos. Las lluvias asociadas al fenómeno de La Niña provocaron grandes deslizamientos de tierra fatales en Colombia, que resistió uno de los inviernos más fuertes de la última década. Este género daños importantes en las cosechas agrícolas y la ganadería que afectaron significativamente el movimiento de carga fluvial, solamente para el año 2010-2011 se movilizaron promedio de 3.650.000 toneladas(Ver Figura 5) bajado negativamente la tendencia creciente del transporte de carga en los ríos en aproximadamente en 870.000 mil toneladas por año en los periodo 2009-2011.

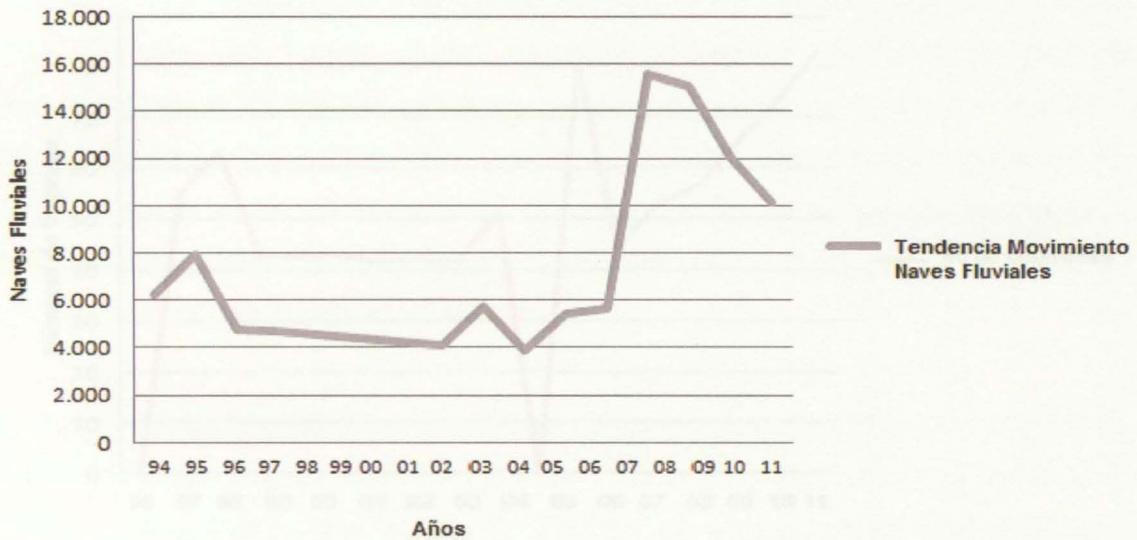
Figura 9 Movimiento de Carga Nacional



Fuente: Elaborada por los autores.

De acuerdo al informe del ministerio de transporte en cifra 2012, el rio Magdalena movilizó el 38% que corresponde a más de un tercio de la carga total fluvial del país, en su mayoría hidrocarburos como el ACP, Nafta y combustóleo, entre otros. Además de los productos propios de la industria petroquímica, cemento, minerales y productos agrícolas como abono y maíz. El rio León movilizó el 38%, de las cuales el principal producto es el banano además de productos de la pesca y la madera como de alguna participación en los abonos. El resto de la carga fluvial es decir el 24% se movilizaron por los ríos Atrato, Cauca, Meta, Putumayo, Sinú, Guaviare, Inírida y Arauca.

Figura 10 Movimiento de Naves Fluviales Nacional



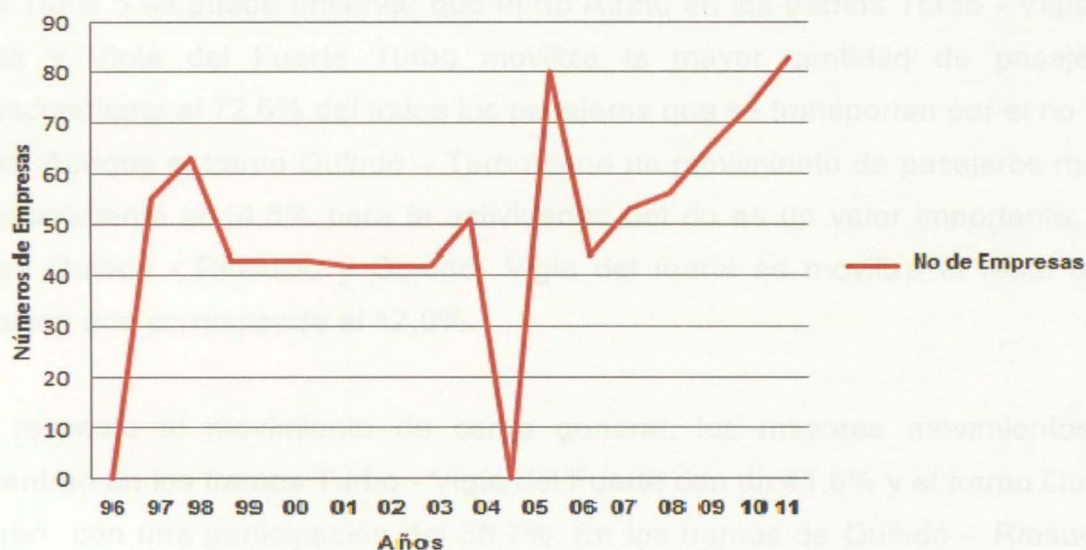
Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

Del análisis de la serie histórica (Figura 6) se puede apreciar un incremento sostenido del movimiento de embarcaciones Fluviales en el lapso 2005 a 2009, esta tendencia decrece de forma negativa en el 2010-2011 esto debido al desbordamiento e inundaciones de los ríos producidos por la ola invernal que afecto todo el territorio nacional, declarando el Estado de emergencia por los impactos generados por el Fenómeno de La Nina en todo el territorio nacional.

Las lluvias que acompañan a la Niña provocaron grandes deslizamientos de tierra fatales en Colombia, que resistió uno de los inviernos más fuertes de la última década. Este dejo un número importante de personas muertas, desaparecidas, heridas y genero daños importantes en las cosechas agrícolas que afectaron significativamente el movimiento de carga fluvial, lo cual afecto el movimiento de naves o embarcaciones⁹⁶.

⁹⁶Ibíd. pág. 72

Figura 11 Tendencia creación empresas fluviales de carga



Fuente: Elaborada por los autores, 2013.

En la Figura 7, se puede observar un crecimiento de las empresas fluviales dedicadas a la movilización de carga, tendencia positiva desde el 2006. Este incremento se debió al aumento en la explotación de hidrocarburos y minas Carboneras a nivel nacional, así como el incremento de en los productos propios de la industria petroquímica, cemento, minerales y productos agrícolas.

7.2 Análisis de la carga movilizada en el Rio Atrato

Tabla 5 Movimiento de carga y pasajeros Rio Atrato

Rio	Tramo	Volumen Movilizado Mensual			Total Vol. Movilizado por Rio Mensual		
		Carga (Ton/mes)	Pasajeros (Pasajeros/mes)	Ganado (Cabezas/mes)	Carga (Ton/mes)	Pasajeros (Pasajeros/mes)	Ganado (Cabezas/mes)
Atrato	Quibdó - Riosucio	1.100	900	-----	12.248	17.780	-----
	Quibdó - Turbo	4.500	2.570	-----			
	Quibdó - Vigía del fuerte	385	1.400	-----			
	Turbo - Vigía del fuerte	5.100	5.980	-----			
	Vigía del fuerte - Turbo	1.163	6.930	-----			

Fuente: Grupo Operativo de Transporte Acuático. (MINTRANSPORTE), 2012

En la Tabla 5 se puede observar que el río Atrato en los tramos Turbo - Vigía del Fuerte y Vigía del Fuerte Turbo moviliza la mayor cantidad de pasajeros, correspondiente al 72,6% del todos los pasajeros que se transportan por el río mes a mes. Aunque el tramo Quibdó – Turbo tiene un movimiento de pasajeros menor correspondiente al 14,5% para la actividades del río es un valor importante. Los tramos Quibdó - Ríosucio y Quibdó- Vigía del fuerte se moviliza el resto de la población que corresponde al 12,9%.

Con respecto al movimiento de carga general, los mayores movimientos se encuentran en los tramos Turbo - Vigía del Fuerte con un 41,6% y el tramo Quibdó – Turbo con una participación del 36,7%. En los tramos de Quibdó – Ríosucio y Vigía del Fuerte - Turbo se moviliza el 18,4%, en dichos tramos el porcentaje de movilización es similar. El tramo de menor movimiento de carga es Quibdó - Vigía del fuerte con un 3,1%.

De los anterior se puede inferir, que debido al tamaño del mercado, el tramo de mayor actividad fluvial está localizado en el tramo Turbo – Vigía del Fuerte. Tramo donde se moviliza la mayor cantidad de carga y pasajeros representando una vía importante para la economía de la región.

7.3 Análisis de la Infraestructura Portuaria en el Río Atrato

El Transporte de Carga y Pasajeros en el Río Atrato es el de mayor importancia sobre la región Noroccidental del país y tiene una longitud de 720km; de los cuales 560km. son navegables por embarcaciones menores de 25 ton, su principal movimiento está comprendido entre el puerto de Quibdó (Choco) hasta las Bocas del Atrato en una longitud de 508km., en los cuales se movilizan las embarcaciones mayores de 25 ton. Entre los puertos importantes se encuentran: Quibdó, Ríosucio, vigía del fuerte y turbo.

Tabla 6 Infraestructura Portuaria Rio Atrato

Muelle	Municipio	Aspecto	Característica
Marginal Quibdó (Marginal de carga y Pasajeros)	Quibdó	Servicio	Sus dimensiones son 7.70 m de largo por 4.0 m de ancho. Área total de 370.01m ² . Cuenta con muros de contención, rampas y escaleras de concreto reforzado.
Muelle de Vigía del Fuerte	Vigía del Fuerte	Servicio	De acuerdo a la ubicación y condiciones de la zona la estructura es en concreto reforzado de 18.60 m de ancho por 15.00 m de largo, pilotes cilíndricos de acero de 12 in de diámetro por ½ in de espesor y vigas de 60×40 cm en ambas direcciones, el cual consta de dos escaleras y una rampa de acceso. La losa de aproximación que va al final de las escalinatas y la rampa se va apoyar directamente en el relleno compactado
Muelle Flotante y Obras Civiles Riosucio	Riosucio	Servicio	Sus dimensiones son 7.17 m de largo por 2,5 m de ancho. Es un muelle mixto, con escaleras y rampa en concreto, placa con barandas, está en mal esta, el flotante no presta ningún servicio
Muelle el Waffe	Turbo	Servicio	muelle público utilizado por naves menores para el cargue y descargue de mercancías y personas, está construido en cimiento de concreto, piso de madera, compuesto por tres espigones y un sector longitudinal, a este muelle sólo pueden entrar motonaves de menos de 100 TRB generalmente, el canal de acceso al muelle tiene una profundidad aproximada de 2,5 metros

Fuente: Grupo Operativo de Transporte Acuático. (MINTRANSPORTE), 2012

De la Tabla 6, se puede inferir que el rio Atrato no se cuenta con infraestructura portuaria fluvial adecuada para la recepción de embarcaciones de mayor capacidad de carga, sistemas de grúa que faciliten el cargue y descargue de la mercancía, ni mucho menos sectores de almacenamiento. La operación fluvial se realiza en muelles públicos con condiciones de operación regular que no favorecen la competitividad y la eficiencia de los sectores productivos de la economía de la Región y los cuales no cumplen con los estándares de seguridad exigidos.

Las infraestructura con la cual se cuenta el rio Atrato está diseñada para embarcaciones que no superan los 30.00 m de eslora y 4.15 m de manga, con un calado máximo entre 0.50 a 1.00 m y con una capacidad de carga de aproximadamente 100 T.

7.4 Análisis de la carga movilizada en el Rio Meta

En la Tabla 7 se puede observar que el tramo Pto. López – Pto. Carreño moviliza el 57,4% de la carga total del rio Meta. En importancia sigue el tramo Pto. Gaitán – Pto. Carreño con el 21,1%. Los tramos mencionados movilizan el 78,2% del total de la carga que se transporta sobre el rio Meta. El 21,8% de la carga restante se moviliza en el siguiente orden, el tramo La Primavera- Pto. López con el 9,1%, el tramo Pto. Carreño – Pto. López con el 5,5 %, el tramo Pto. Gaitán – La Primavera con el 3,6% y el tramo Pto. López – La Primavera el 3,1%.

Tabla 7 Carga y Pasajeros movilizados Rio Meta

Rio	Tramo	Volumen Movilizado Mensual			Total Vol. Movilizado por Rio Mensual		
		Carga (Ton/mes)	Pasajeros (Pasajeros/mes)	Ganado (Cabezas/mes)	Carga (Ton/mes)	Pasajeros (Pasajeros/mes)	Ganado (Cabezas/mes)
Meta	Pto. López – La Primavera	114	-----	-----	3.606	1.704	1308
	Pto. López – Pto. Carreño	2071	-----	-----			
	Pto. Gaitán – Pto. Carreño	760	272	-----			
	Pto. Gaitán – La Primavera	130	700	-----			
	Pto. Carreño - Pto. López	200	-----	-----			
	La Primavera- Pto. Gaitán	-----	768	8			
	La Primavera- Pto. López	331	-----	1300			

Fuente: Grupo Operativo de Transporte Acuático. (MINTRANSPORTE), 2012

Con respecto al movimiento pasajero, los mayores movimientos se encuentran en los tramos La Primavera–Pto. Gaitán con una 44,1% y el tramo Pto. Gaitán – La Primavera con una participación del 40,2% y El tramo Pto. Gaitán – Pto Carreño moviliza el 15,7% de los pasajeros.

El tramo La Primavera – Pto López moviliza la mayor cantidad de ganado de toda la región con un 99,3% y el resto a través del tramo La primavera – Pto Gaitán con

un 0,7%. De lo anterior, se establece que el tramo que mayor movimiento de carga tiene es Pto. López- Pto. Carreño (Subida y Bajada) con un 78,2% del total de la carga que se moviliza en el río Meta. El tramo de mayor movimiento de pasajeros se da entre La Primavera–Pto. Gaitán con un 84,3% y el tramo que mayor ganado moviliza es La Primavera – Pto López con el 99,3%. Por consiguiente Pto. López se convierte en el eje central de toda la actividad fluvial del Río Meta.

7.5 Análisis de la Infraestructura Portuaria en el Río Meta

El transporte de carga y pasajeros en el río Meta se realiza durante 8 meses al año aproximadamente, entre abril y diciembre. El tiempo de viaje de las embarcaciones entre Puerto Carreño (Vichada) y Puerto López (Meta) es de 104 horas de recorrido aguas arriba (sentido Venezuela – Colombia) y 90 horas de recorrido aguas abajo (sentido Colombia – Venezuela)⁹⁷.

Tabla 8 Infraestructura Portuaria Río Meta

Muelle	Municipio	Aspecto	Característica
Muelle Puerto Gaitán (muelle flotante)	Puerto Gaitán	Servicio	Este muelle fue construido por el Ministerio de Transporte en el 1985. Consta de una rampa que sirve de acceso para los vehículos que transportan la carga que va con destino a Puerto Carreño por intermedio de las embarcaciones que utilizan este muelle para prestar el servicio mencionado. La dimensión del muelle es 150 m de largo y 12 m de ancho y su material de construcción es concreto
Muelle Puerto López (metal)	Puerto López	Servicio	La dimensión del muelle es 102.07 m de largo y 16.00 m de ancho. Requiere reconstrucción en la parte final (muy socavado); además, cuenta con 2.000 m ² para el parqueo de vehículos fluviales, siendo su material de construcción el concreto.
Muelle Puerto Carreño (pasajeros)	Puerto Carreño	Servicio	Muelle construido en concreto de un largo de 43.86 m por un ancho de 7.45 m. Es de tipo mixto escaleras y rampa

⁹⁷ Departamento de Planeación Nacional. Conpes 3396, Proyectos Estratégicos del Instituto Nacional de Vías –INVIAS. Bogotá D.C: DNP, 2005, p. 6

Muelle Puerto Carreño (carga)	Puerto Carreño	Servicio	Muelle con un largo de 41.60 m por un ancho de 13 m, construido en concreto, tipo rampa. Actualmente se encuentra en mal estado y su utilización es para el servicio de carga.
-------------------------------	----------------	----------	--

Fuente: Grupo Operativo de Transporte Acuático. (MINTRANSPORTE), 2012

Los puertos ubicados en Puerto López y Puerto Carreño que se describen en la Tabla 8 son considerados como puertos de interés nacional, debido a que cumplen funciones de centros de transferencia de carga, sirven de acceso a las capitales departamentales y porque están localizados en zonas fronterizas. Estas infraestructuras fluviales de interés nacional han recibido un impulso importante por parte del Ministerio de Transporte y del sector privado. Estas inversiones han permitido recuperar y mejorar las instalaciones portuarias existentes, incrementado paulatinamente la carga en los últimos años. Sin embargo, el equipo de los puertos y las oferta de servicios no es suficiente: faltan infraestructura de embarque, puertos encerrados dentro del tejido urbano, falta de intermodalidad, falta de sistemas de cargue y descargue, falta medios de comunicación, carencia de servicios para los utilizadores y falta de seguridad en las instalaciones.

Las ventajas competitivas de este río están determinadas por tener acceso al centro del país desde Puerto López y acceso al comercio de Venezuela desde Puerto Carreño. Para aprovechar esta posición estratégica se deben transformar estos dos puertos a una verdadera infraestructura portuaria con vocación fluvial, que permita eliminar o minimizar los elevados niveles de riesgo asociados con las pérdidas y el deterioro de la carga debido al bajo nivel de servicio, tanto de la infraestructura portuaria como de los equipos para el manejo de carga, reduce la competitividad del modo fluvial⁹⁸.

Otro factor que afecta la infraestructura del Río es la falta de un sistema de señalización y balizaje que permite adelantar actividades de navegación nocturna. El sistema actual es insuficiente y no ofrece la información necesaria que

⁹⁸Departamento de Planeación Nacional. Plan de acción para el sector fluvial. Bogotá D.C: DNP, 2006, p. 5

garantice condiciones óptimas de navegabilidad en la totalidad de su recorrido. Para solucionar esta problemática el gobierno Nacional Desde 2006 hasta la fecha, el Instituto Nacional de Vías a través de la Subdirección Marítima y Fluvial ha invertido cerca de \$65.771 millones de pesos en las obras para la recuperación de la navegabilidad, entre las cuales están; la construcción del Muelle de la Banqueta (Meta) y el mejoramiento de la vía de acceso al mismo, ampliación del muelle de Cabuyaro (Meta) y obras de protección, ampliación y mejoramiento del muelle de Puerto Carreño (Vichada), construcción obras de encauzamiento Río meta y las campañas de hidrosedimentología y monitoreo del río en los departamentos de Meta y Casanare.

7.6 Análisis de la seguridad integral para la navegación fluvial en el río Atrato

Las facilidades que ofrecía el Río Atrato como vía de comunicación fluvial propicia para todo tipo de comercio; es aprovechado por los grupos al margen de la Ley, que ejercen poder y presión sobre la población civil que vive en la región. El Golfo de Urabá sitio en el cual posa sus aguas el Río Atrato empieza a tomar importancia estratégica para los intereses nefastos de los grupos armado al margen de la ley.

Sin embargo, el Estado Colombiano, al percatarse de la problemática social, económica y natural enfoca sus esfuerzos mediante la Armada Nacional en la recuperación de este importante corredor de movilidad para la Región. Mediante el control y operaciones de los buques nodrizas de la Armada Nacional y sus Unidades menores como los Elementos de Combate Fluvial, han logrado permitir un comercio pujante que permita la recuperación de las poblaciones a orillas del Río Atrato.

Otros factores que ponen en riesgo la seguridad de la navegación son las infraestructuras portuarias fluviales existentes que en gran parte son deficientes en seguridad física, equipos de manejo de carga, bodegas, los cobertizos, los patios y

los muelles. Este deterioro de los terminales portuarios ha sido consecuencia de un mantenimiento insuficiente y no sistemático.

A lo anterior, se suma la falta de un sistema de señalización y balizaje que permite adelantar actividades de navegación de forma segura. No obstante, el sistema de información que se tiene actualmente es insuficiente y no ofrece la información necesaria que garantice condiciones óptimas de navegabilidad en la totalidad de su recorrido.

En consecuencia, la seguridad en la navegación es afectada por la falta de inspección a las embarcaciones durante el cargue pueden ser sometidas a sobreesfuerzos o mala estiba, casco o equipo por debajo de estándares normales o por uso y desgaste y la falta de equipos de seguridad mínimos requeridos en las embarcaciones para afrontar cualquier emergencia. Todo lo anterior debe ser verificado por las autoridades fluviales en cada puerto.

7.7 Análisis de la seguridad integral para la navegación fluvial en el río Meta

Después de 50 años de colonización el cauce original del río se encuentra totalmente desfigurado, el ancho se ha incrementado considerablemente, su profundidad ha disminuido y su fondo ha tomado una forma ondulada. Todo esto ha conducido a que se presente una disminución de la velocidad de las aguas y a un incremento de los depósitos de sedimento en el fondo, con el consiguiente deterioro de la navegabilidad del río.

Las condiciones de navegabilidad del río Meta no son las mejores, está afectado por el ciclo característico de sus caudales con un descenso estacional durante la época de estiaje de tres meses (comprendido entre mediados de diciembre y marzo), y un ascenso marcado en sus caudales en los nueve meses restantes.

Por esta razón, el río tiene sectores muy inestables con movimientos laterales de más de 1 km y otros tramos con movimientos laterales entre 200 y 1000 metros.

Su cauce menor tiene gran tendencia a los desbordamientos debido a las orillas desprotegidas a causa de la tala y quema de árboles. Durante la temporada de verano, que va de diciembre a marzo, embarcaciones de alturas mayores a 1.20 mt no pueden transitar pues la profundidad del río es menor a los 1.80 mt requeridos para navegar sin obstáculos. Fueron identificados como críticos veintinueve (29) pasos menores a 1.80 metros de profundidad.

Otro factor que afecta la navegabilidad es la falta de un sistema de señalización y balizaje que permite adelantar actividades de navegación de forma segura, aún más cuando se tienen identificados 29 pasos críticos. No obstante, el sistema de monitoreo que se tiene actualmente es insuficiente y no ofrece la información necesaria que garantice condiciones óptimas de navegabilidad en la totalidad de su recorrido.

A lo anterior se suma la presencia de grupos al margen de la ley que realizan actividades delictivas sobre el río como el contrabando, narcotráfico, secuestros, etc., que de cierta forma ponen en riesgo la navegación de las embarcaciones. Para contrarrestar este flagelo la Armada Nacional realiza operaciones de control territorial mediante el empleo de los buques nodrizas, elementos de Combate Fluvial y puestos de control fluvial a lo largo del río con las unidades fijas que se encuentran en Puerto López, Puerto Carreño, puerto Gaitán permitiendo garantizar la actividad comercial fluvial de la región.

7.8 Análisis de la figura jurídica para la creación de la empresa de servicios navieros

Uno de los aspectos fundamentales dentro del proceso de creación de la empresa de servicios navieros es el análisis sobre el tipo de empresa pública que debe conformarse. Hasta la fecha se han establecido diversos criterios para ello dentro de los cuales están que la figura jurídica que se establezca debe facilitar que la empresa sea auto sostenible financieramente y que permanezca en control administrativo de la Armada Nacional. En este proceso se estudió detalladamente la Ley 489 de 1998, la cual establece los tipos de empresas públicas que se

pueden conformar llegando a determinar que la más apropiada para los intereses de la Armada Nacional con relación al transporte fluvial es una sociedad de economía mixta.

La Tabla 9 ilustra las obligaciones y criterios de funcionamiento que en diferentes escenarios podría tener la empresa. Dicho análisis ha permitido concluir que la empresa de servicios navieros debe constituirse como una sociedad de economía mixta en donde la participación del Estado (sea en capital o bienes) no sobrepase el 90% de la inversión total para su funcionamiento. Estas condiciones le darían a la empresa flexibilidad fiscal, administrativa y contractual para ser competitiva operacionalmente.

Tabla 9 Análisis figura jurídica creación empresa naviera

	Sociedad de Economía Mixta con capital público superior al 90%	Sociedad de Economía Mixta con capital público inferior al 90%
Régimen Laboral	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los trabajadores tienen la categoría de "trabajadores oficiales" (vinculados a una entidad del Estado) ➤ Los trabajadores son sujetos de responsabilidad disciplinaria y les aplica el Código Disciplinario ➤ Régimen prestacional Decreto 2701/88 ➤ Régimen Pensional Común: Prima media con prestación definida y ahorro individual con solidaridad. Régimen de transición. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los trabajadores serán considerados en adelante trabajadores sometidos al régimen laboral común previsto por el Código Sustantivo del Trabajo ➤ A los trabajadores no les aplicaría el Código Disciplinario ➤ Por convención colectiva se mantendría las condiciones del Régimen prestacional ➤ El régimen pensional no sufriría alteraciones.
Control Presupuestal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplica el decreto 115 de 1996, el cual establece las normas sobre la elaboración, conformación y ejecución de los presupuestos de las empresas del Estado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No aplican las normas relacionadas al manejo presupuestal. ➤ Planeación y control en cabeza de la Junta Directiva

Control Fiscal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Control Interno y Financiero por parte de la Contraloría General de la República (Ley 42 de 1993) ➤ Rendir informes al ente fiscalizador 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Igual CGR ➤ Si la participación del Estado es menor a 50% no tendría que rendir informes
Control Administrativo	Vinculada al Ministerio de Defensa Nacional (Art. 41 Ley 489 de 1998)	Igual
Control Interno	Aplica la Ley 87 de 1993, referente al ejercicio de control interno de la misma. Tiene Revisoría Fiscal.	El control interno deja de ser obligatorio, continúa la Revisoría Fiscal.
Contratación	Aplicación del régimen general de contratación previsto en la Ley 80 de 1993, Por régimen privado solo va su actividad industrial y comercial.	Aplicación del régimen privado para toda su operación.
Prerrogativas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los entes públicos gozan de ciertas prerrogativas en materia contractual, procesal, tributaria, etc. ➤ Actualmente la SHT no tiene privilegios o prerrogativas en materia tributaria 	No aplica ningún tipo de prerrogativas de carácter tributario, contractual, procesal, etc.
Gerente	Funcionario de libre nombramiento y remoción por parte del Presidente de la República	Funcionario elegido por la Junta Directiva de la Sociedad
Junta Directiva	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presidida por el Ministro o su delegado ➤ Miembros sometidos al régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto para funcionarios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elegida libremente por la Asamblea de Accionistas. ➤ Debe tener entre 5 y 10 miembros, mínimo 25% de ellos independientes de la Sociedad.
Asamblea	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No requiere Asamblea General de Accionistas ➤ En este caso se creó estatutariamente 	Obligatoria bajo el nuevo régimen
Gobierno Corporativo	Presencia del MDN- ARC en su máximo órgano de dirección y control, con poder decisorio estratégico.	Presencia del MDN- ARC en su máximo órgano de dirección y control, con poder decisorio estratégico.

Fuente: Elaborada por los autores, 2013.

7.9 Análisis de la viabilidad financiera de la empresa de servicios navieros

El análisis de la viabilidad financiera de la empresa se realizó básicamente en cuatro etapas. La primera etapa consistió en organizar la información obtenida de movilización de carga y movilización de pasajeros para cada tramo del Río Atrato y Río Meta en tablas de cálculo en Excel que se titularon como Caracterización de los Servicios Navieros a ofertar. La segunda etapa consistió en realizar una estimación de los costos generales e iniciales que tendría la empresa en su fase inicial. La tercera etapa consistió en elaborar un presupuesto estimado de ingresos para la empresa de acuerdo a los tamaños de los mercados objetivo y los fletes estimados para cada uno de ellos. La cuarta y última etapa consistió en realizar un análisis de rentabilidad vinculando la información construida en las tres etapas anteriores y calculando en tablas hipervinculadas en Excel los indicadores financieros básicos que tradicionalmente se aplican a proyectos de inversión de este tipo. A continuación se presentan dichas tablas con su respectiva descripción y análisis.

7.9.1 Caracterización de los servicios navieros a ofertar en el Río Atrato y Río Meta

En la etapa de caracterización se utilizó la información obtenida sobre el tamaño del mercado de carga y pasajeros para cada uno de los tramos de operación que se contemplaron en los análisis previos. En el caso del Río Atrato se contemplaron seis tramos principales y se caracterizó para dichos tramos la distancia, el tipo de embarcación que se utiliza actualmente, el tiempo de navegación, la población de interés con la cantidad de habitantes y el tipo de carga predominante con volumen de carga. Esta información se asoció a los estándares mínimos de operación que debería tener el servicio en términos de tipo de embarcación, cantidad y capacidad de la misma, frecuencia del servicio y el cálculo de captación del mercado en cuatro posibles escenarios de utilización de capacidad de carga (100%, 80%, 60% y 40%). Para el análisis de la rentabilidad se aplicó el escenario que arrojó como resultado una potencial captación de mercado menor al 40% o la más cercana a las capacidades técnicas y su configuración más óptima para ser utilizada alternativamente para transportar dichos tipos de carga. El tramo No. 6

este parámetro. Las Figuras 12 y 13 ilustran la caracterización realizada para el transporte de carga en las rutas 1 a 6.

Figura 12 Caracterización Transporte de Carga Rio Atrato Tramos 1-3

CARACTERIZACIÓN FASE 1 SERVICIOS NAVIEROS ARMADA NACIONAL

Transporte de Carga													Escenarios de utilización de capacidad de carga				
Tramo	Distancia (Km)	Tipo de Embarcación Alternativa Actual	Tiempo de Navegación	Poblaciones de Interés	No. Habitantes	Tipo de Carga	Volumen/Mes Actual	Tipo de Embarcación	Cantidad de Embarcaciones	Capacidad de carga (Tns)	Frecuencia Mensual (Pletes Tipo Viaje: Origen y destino definidos)	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Mes * (Tns)	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Año * (Tns)	80% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	60% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	40% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
Quibdó-Vigia del Fuerte (No se efectúa transporte de carga actualmente por motivos de orden público)	104,4	Lancha Madera Cap. 25 Tns.	24 Horas	Quibdó	114217	General	385 Tns	Barcaza Multipropósito	1	600	4	2400	28800	23040	17280	11520	29220
													Captación de Mercado Actual (Año)				
													98,56%	78,85%	59,14%	39,43%	
						Combustibles		Barcaza Multipropósito	2	50000	4	400000	4800000				
Vigia del Fuerte-Río Sucio	99,6	Lancha Madera Cap. 25 Tns.	18 Horas	Río Sucio	62742	General	1200 Tns	Barcaza Multipropósito	1	600	4	2400	28800	23040	17280	11520	31584
													Captación de Mercado Actual (Año)				
													91,19%	72,95%	54,71%	36,47%	
						Combustibles	200 Tns	Barcaza Multipropósito	2	50000	4	400000	4800000				
Riosucio-Turbo (Río Sucio-Matungo)	67 125 Kms	Lancha Madera Cap. 25 Tns.	14 Horas	Turbo	135967	General	1200 Tns	Barcaza Multipropósito	1	600	4	2400	28800	23040	17280	11520	24984
													Captación de Mercado Actual (Año)				
						Combustibles	200 Tns	Barcaza Multipropósito	2	50000	4	400000	4800000	115,27%	92,22%	69,16%	46,11%

Fuente: Elaborada por los autores, 2013.

En las Figuras 12 y 13 es posible observar que se tuvieron en cuenta para los cálculos los dos tipos de carga más dominantes, los cuales son carga general y graneles líquidos (específicamente petróleo, combustibles y derivados del mismo). Por esta razón se contempló un tipo de barcaza multipropósito, la cual de acuerdo a sus especificaciones técnicas y su configuración física puede ser usada alternativamente para transportar dichos tipos de carga. El tramo No. 6

correspondiente a Vigía del Fuerte-Quibdó (como se observa en la Figura 13) no registra ningún tipo de movilización por razones de seguridad. Sin embargo, de acuerdo a las entrevistas realizadas con el Inspector Fluvial de Quibdó el transporte de carga en esta ruta es altamente demandado por la población de Quibdó y Vigía del Fuerte y además se constituye en un tramo obligatorio para ofrecer soluciones de transporte con destino a Riosucio y Turbo. La caracterización completa y las hojas de cálculo en Excel construidas para tal fin se encuentran disponibles en el Anexo 2 (Digital).

Figura 13 Caracterización Transporte de Carga Rio Atrato Tramos 4-6

CARACTERIZACIÓN FASE 1 SERVICIOS NAVIEROS ARMADA NACIONAL

Transporte de Carga											Escenarios de utilización de capacidad de carga						
Tramo	Distancia (Km)	Tipo de Embarcación Alternativa Actual	Tiempo de Navegación	Poblaciones de Interés	No. Habitantes	Tipo de Carga	Volumen/Mes Actual	Tipo de Embarcación	Cantidad de Embarcaciones	Capacidad de carga (Tns)	Frecuencia Mensual (Fletes Tipo Viaje: Origen y destino definidos)	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Mes * (Tns)	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Año * (Tns)	80% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	60% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	40% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
Turbo-Rio Sucio	67			Turbo		General	5050 tns	Barcaza Multiproposito	1	600	4	2400	28800	23040	17280	11520	Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
						Captación de Mercado Actual (Año)										94,12%	
(Matungo-Rio Sucio)	67					Combustibles		Barcaza Multiproposito	2	50000	4	400000	4800000				Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
						Captación de Mercado Actual (Año)										94,12%	
Rio Sucio-Vigia del Fuerte	99,6			Rio Sucio		General	5050 tns	Barcaza Multiproposito	1	600	4	2400	28800	23040	17280	11520	Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
						Captación de Mercado Actual (Año)										94,12%	
						Combustibles		Barcaza Multiproposito	2	50000	4	400000	4800000				Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
						Captación de Mercado Actual (Año)										94,12%	
Vigia del Fuerte-Quibdo	104,4			Quibdo		General		Barcaza Multiproposito	1	600	4	2400	28800	23040	17280	11520	Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
						Captación de Mercado Actual (Año)										#DIV/0!	
						Combustibles		Barcaza Multiproposito	2	50000	4	400000	4800000				Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
						Captación de Mercado Actual (Año)										#DIV/0!	

* Esta capacidad incrementaría la oferta de transporte en el río en un 50%

fuente: Elaborada por los autores, 2013.

La caracterización para el servicio de transporte de carga en el río Meta se ilustra en la Figura 14. En esta caracterización se contemplaron básicamente los mismos parámetros que se tuvieron en cuenta para el río Atrato. En este servicio solo se contemplaron dos rutas, las cuales de acuerdo a la información suministrada por las Inspecciones Fluviales de Puerto Carreño y Puerto López son las principales. Como se puede observar en la figura el mercado de transporte de carga en el Río Meta es más grande que en el Río Atrato, en consecuencia la capacidad de carga potencialmente ofrecida por la empresa en el tramo 1 demandaría el uso del 100% de la capacidad de carga, mientras que para el tramo 2 solo demandaría una utilización de la capacidad de carga del 40%. Estas capacidades y su impacto en el mercado fueron las consideradas dentro del análisis de rentabilidad que posteriormente se presenta. (Ver Anexo 3 Digital Caracterización completa y Hojas de Cálculo en Excel)

Figura 14 Caracterización Transporte de Carga Río Meta Tramo 1 y 2

CARACTERIZACIÓN FASE 1 SERVICIOS NAVIEROS ARMADA NACIONAL

Transporte de Carga														Escenarios de utilización de capacidad de carga						
Tramo	Distancia (Km)	Tipo de Embarcación Alternativa Actual	Tiempo de Navegación (Días)	Poblaciones de Interés	No. Habitantes	Tipo de Carga	Volumen/Mes Actual	Tipo de Embarcación	Cantidad de embarcaciones	Capacidad de carga (Tns) / (Glns)	Tiempo de Navegación a ofrecer (Días)	Frecuencia Mensual (Fletes Tipo Viaje): Origen y destino definidos	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Mes * (Tns)	Fletes x Viaje al Año	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Año * (Tns)	80% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	60% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	40% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Tns)	Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)	
Pto. Lopez- Pto. Carreño	651,1	Lancha Madera 25 Tns. Hasta Pto. Carreño	5		30713	General	3075	Barcaza Multiptoposito	2	600	5	1	1200	12	14400	11520	8640	5760	Captación de Mercado Actual (Año)	Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
		Lancha Madera cap. Mayor a 26 Tns. Hast Pto Carreño	8				Combustibles	0	Barcaza Multiptoposito	2	50000	5	1	100000	12	1200000	960000	720000		
Pto. Carreño- Pto. Lopez	651,1	Tns. Hasta Pto. Lopez	10	Pto. Carreño	26600	General	750 Tns	Barcaza Multiptoposito	2	600	9	1	1200	6	7200	5760	4320	2880	Captación de Mercado Actual (Año)	Tamaño Mercado Anual Actual (Tns)
		Cap. Mayor a 25 Tns. Hasta Pto. Lopez	16					Combustibles	2	50000	9	1	100000	12	1200000	960000	720000	480000		

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

La caracterización del servicio de transporte de pasajeros se realizó de forma similar a la caracterización del transporte de carga. Como se ilustra en la Figura 15 para el río Atrato se contemplaron las 6 rutas principales y los mismos parámetros que se utilizaron para el transporte de carga. La diferencia más importante a destacar en este tipo de servicio es el tipo de embarcación contemplada y la frecuencia del servicio. Estos dos parámetros serán explicados con más detalle en la sección que presenta la propuesta de operación de la empresa. (Ver caracterización completa en Anexo 4 Digital con Hojas de cálculo en Excel)

Figura 15 Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Atrato Rutas 1-6

CARACTERIZACION SERVICIOS NAVIEROS ARMADA NACIONAL																	
Foto Atrato																	
Transporte de Pasajeros											Escenarios de utilización de capacidad de carga						
Tramo	Distancia (Km)	Tipo de Embarcación Alternativa Actual	Tiempo de Navegación	Poblaciones de Interés	No. Habitantes	Tipo de Carga	Volumen/ Mes Actual (Personas)	Tipo de Embarcación	Cantidad de Embarcaciones	Capacidad de carga (Personas)	Frecuencia Mensual (Fletes Tipo Viaje: Origen y destino definidos)	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Mes * (Personas)	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Año * (Personas)	80% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Personas)	60% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Personas)	40% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Personas)	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)
Quibdo-Vigia del Fuerte	104,4	Fibra de vidrio 18 pasajeros 1 motor F/B 200	3 1/2 Horas	Quibdo	114217	Pasajeros	1850	Bote de calado bajo para transporte de pasajeros en río *	1	30	30	900	10800	8640	6480	4320	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)
													Captación de Mercado Actual (Año)				48,65%
Vigia del Fuerte-Río Sucio	99,6	Fibra de vidrio 18 pasajeros 1 motor F/B 200	2 1/2 Horas	Río Sucio	62742	Pasajeros	4771	Bote de calado bajo para transporte de pasajeros en río *	2	30	30	1800	21600	17280	12960	8640	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)
													Captación de Mercado Actual (Año)				37,73%
Riosucio-Turbo	67	Fibra de vidrio 18 pasajeros 1 motor F/B 200	2 Horas	Turbo	135967	Pasajeros	4821	Bote de calado bajo para transporte de pasajeros en río *	2	30	30	1800	21600	17280	12960	8640	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)
													Captación de Mercado Actual (Año)				41,66%
Turbo-Río Sucio		Fibra de vidrio 18 pasajeros 1 motor F/B 200	2 Horas	Turbo	135967	Pasajeros	4821	Bote de calado bajo para transporte de pasajeros en río *	2	30	30	1800	21600	17280	12960	8640	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)
													Captación de Mercado Actual (Año)				41,66%
Río Sucio-Vigia del Fuerte	99,6	Fibra de vidrio 18 pasajeros 1 motor F/B 200	2 1/2 Horas	Río Sucio	62742	Pasajeros	4771	Bote de calado bajo para transporte de pasajeros en río *	2	30	30	1800	21600	17280	12960	8640	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)
													Captación de Mercado Actual (Año)				37,73%
Vigia del Fuerte-Quibdo	104,4	Fibra de vidrio 18 pasajeros 1 motor F/B 200	3 1/2 Horas	Quibdo	114217	Pasajeros	1850	Bote de calado bajo para transporte de pasajeros en río *	1	30	30	900	10800	8640	6480	4320	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)
													Captación de Mercado Actual (Año)				48,65%

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

La Figura 16 ilustra la caracterización realizada para las 2 rutas respectivas del Rio Meta. Considerando los impactos en la captación del mercado que la utilización de capacidad arrojó por ruta, para el análisis de rentabilidad se contempló una utilización efectiva del 80% de la capacidad de transporte de pasajeros en los dos ríos. (Ver caracterización completa en Anexo 5 Digital con hojas de cálculo en Excel)

Figura 16 Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Meta Rutas 1 y 2

CARACTERIZACION SERVICIOS NAVIEROS ARMADA NACIONAL

Transporte de Pasajeros											Escenarios de utilización de capacidad de carga										
Tramo	Distancia (Km)	Tipo de Embarcacion Alternativa Actual	Tiempo de Navegacion (Horas)	Poblaciones de Interes	No. Habitantes	Tipo de Carga	Volumen/ Mes Actual	Tipo de Embarcacion	Cantidad de embarcaciones	Capacidad de carga (Personas)	Frecuencia Mensual (Fletes Tipo Viaje: Origen y destino definidos)	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Mes * (Personas)	Capacidad Carga/Transporte a Ofrecer x Año * (Personas)	80% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Personas)	60% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Personas)	40% Capacidad Carga/Transporte Utilizada x Año (Personas)	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)				
Pto. Gaitan - primavera	227	Fibra de Vidrio 20-30 Pasajeros 2 Motores F/B 200 HP	6		47900	Pasajeros	836	Bote de calado bajo para transporte de pasajeros en rio *	1	30	15	450	5400	4320	3240	2160	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)				
																		Captacion de Mercado Actual (Año)			
																		53,83%	43,06%	32,30%	21,53%
primavera - Pto. Gaitan	227	Fibra de Vidrio 20-30 Pasajeros 2 Motores F/B 200 HP	8	Pto. Carreño	47900	Pasajeros	768	Bote de calado bajo para transporte de pasajeros en rio *	1	30	15	450	5400	4320	3240	2160	Tamaño Mercado Anual Actual (Personas)				
																		Captacion de Mercado Actual (Año)			
																		58,59%	46,88%	35,16%	23,44%

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

7.9.2 Estimación de costos de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta

La estimación de costos iniciales de la empresa de servicios navieros se estructuró en dos categorías generales principales. La primera se enfocó en

determinar los costos de personal y la segunda en los costos de los equipos e infraestructura mínima requerida para la puesta en operación de la empresa. Con respecto a los costos de personal, estos se clasificaron en tres áreas principales (Administrativa, Operativa y Técnica). Dichas áreas se consideraron para cada uno de los servicios planeados a ofertar en la fase inicial de la empresa (Transporte de Carga, Transporte de Pasajeros y Operación Portuaria). Como se ilustra en la Tabla 10 en cada una de las áreas se contempló el personal mínimo requerido para garantizar el funcionamiento adecuado de la empresa de acuerdo a la caracterización de servicios descrita anteriormente. La Tabla 10 también ilustra los salarios que fueron estimados para cada cargo, los cuales fueron obtenidos en estadísticas de ingresos por profesión consultadas en reportes del Ministerio de Trabajo de Colombia. (Ver estimación de costos completa en Anexo 6 con hojas de cálculo en Excel)

Categoría	Código	Descripción	Cantidad	Salario Mensual (COP)	Salario Anual (COP)	Total Anual (COP)
Personal	1	Gerente General	1	12.000.000	144.000.000	144.000.000
	2	Gerente de Operaciones	1	8.000.000	96.000.000	96.000.000
	3	Gerente de Administración	1	7.000.000	84.000.000	84.000.000
	4	Gerente de Mantenimiento	1	6.000.000	72.000.000	72.000.000
	5	Gerente de Logística	1	5.000.000	60.000.000	60.000.000
	6	Gerente de Seguridad	1	4.000.000	48.000.000	48.000.000
	7	Gerente de Finanzas	1	3.000.000	36.000.000	36.000.000
	8	Gerente de Recursos Humanos	1	2.500.000	30.000.000	30.000.000
	9	Gerente de Tecnología	1	2.000.000	24.000.000	24.000.000
	10	Gerente de Asesoría	1	1.500.000	18.000.000	18.000.000

Fuente: Elaboración por los autores, 2013.

El cálculo de los costos de equipos e infraestructura se desagregó en dos áreas principales (Administrativa y Operativa). En el área administrativa se estimaron costos para infraestructura como oficinas, tecnologías de información y comunicación y seguros para asegurar los equipos y para garantizar la responsabilidad contra terceros durante la operación de los mismos. Estos costos administrativos se aplicaron a los tipos de servicio a proveer y como se ilustra en las Tablas 11, 12 y 13 su costo anual varía de acuerdo a los costos unitarios de adquisición. Por ejemplo en la Tabla 11 es posible observar como la infraestructura necesaria para proveer servicios portuarios de carga y descarga

Tabla 10 Costos estimados de personal

Categoría	Dirección General			Operación Portuaria			Transporte de Carga			Transporte de Pasajeros		
	Cargos Ocupacionales	Cant.	Salario Anual	Cargos Ocupacionales	Cant.	Salario Anual	Cargos Ocupacionales	Cant.	Salario Anual	Cargos Ocupacionales	Cant.	Salario Anual
Administrativa	Gerente General	1	108000000									
	Operaciones	1	81000000									
	Gerente de Finanzas y Contabilidad	1	81000000									
	Gerente de Recursos Humanos	1	81000000									
	R. Humanos a bordo	1	33750000									
	R. Humanos en tierra	1	33750000									
	Gerente de TICs	1	81000000									
	Gerente de Logística	1	81000000									
	Gerente Comercial	1	81000000									
	Asesoría Legal	1	54000000									
	Economista	1	54000000									
	Ingeniero Industrial	1	54000000									
	Ingeniero Naval											
	Mecánico	1	54000000									
	Contador	1	54000000									
Operativa				Gerente Operación Portuaria	1	81000000	Gerente Operación Fluvial	1	81000000			
				Administrador de Muelle	4	162000000	Capitan Remolcador	2	135000000	Motorista Embarcacion menor	7	236250000
				Ingeniero Mecánico	1	405000000	Piloto Fluvial	2	108000000	Marinero Embarcacion menor	7	141750000
				Controlador de Carga	4	108000000	Maquinista de segunda	2	81000000	Ventas y despacho pasajeros	6	121500000
				Operador Grúa	4	108000000	Tripulantes funciones varias	6	162000000			
				Operador Forklift	4	108000000						
				Cargadores	40	540000000						
Técnica	Secretaria	8	216000000	Secretaria	4	108000000	Secretaria	1	27000000			
	Mensajería	1	13500000									
	Oficios Varios	1	13500000	Oficios Varios	2	27000000						
	Conductor Automotriz	1	13500000	Conductor Automotriz	2	27000000						
Total Anual		1188000000			1309500000			594000000			499500000	

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

El cálculo de los costos de equipos e infraestructura se desagregó en dos áreas principales (Administrativa y Operativa). En el área administrativa se estimaron costos para infraestructura como oficinas, tecnologías de información y comunicación y seguros para asegurar los equipos y para garantizar la responsabilidad contra terceros durante la operación de los mismos. Estos costos administrativos se aplicaron a los tipos de servicio a proveer y como se ilustra en las Tablas 11, 12 y 13 su costo anual varía de acuerdo a los costos unitarios de adquisición. Por ejemplo en la Tabla 11 es posible observar como la infraestructura necesaria para proveer servicios portuarios de cargue y descargue

de carga general requeriría el gasto administrativo más alto con referencia a seguros integrales.

Tabla 11 Estimación costos infraestructura transporte de carga

Areas	Transporte de Carga								
	Tipo Infraestructura	Cantidad	Costo Adquisición x Unidad	Costo Adquisición Total	Costo de Reparación Anual x Unidad	Costo de Reparación Anual Total	Costo Mtto. Anual x Unidad	Costo Mtto. Anual Total	Costo Operación Total Anual
Administrativa	Oficina	4	20000000	80000000	500000	2000000	500000	2000000	
	TICs	4	5000000	20000000	500000	2000000	500000	2000000	
	Seguros (3% Anual sobre Valor Bien Asegurable)			0					234000000
	Seguros x Responsabilidad contra Terceros (1.5% Anual sobre Valor Bien Asegurable)								117000000
Operativa	Remolcador de Empuje de bajo calado 1000 HP (Atrato y Meta)	2	1500000000	3000000000	112500000	225000000	4454569,338	8909138,675	1858849711
	Barcaza Multiproposito Cap. 600 Tns	4	1200000000	4800000000	90000000	360000000	4446462,751	17785851	9927360
	Barcaza Tipo (Tank) Double Hull			7800000000					
	Barcaza Tipo (Open Hopper)				0				
	Barcaza Tipo (Deck)								
	Barcaza Tipo (Self Unloader)								
	Barcaza Tipo (Covered Hopper)								
Totales				7900000000		589000000		30694989,7	2219777071

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

Los costos asociados al área operativa se estimaron como aquellos directamente relacionados con la adquisición del bien, equipo o infraestructura correspondiente al servicio a ofertar. La Tabla 11 ilustra los costos considerados para equipos fundamentales para el transporte de carga como los remolcadores de empuje de bajo calado y las barcazas multipropósito para carga de gráneles solidos y/o líquidos. Los costos totales calculados en la tabla son los costos que utilizaron en el análisis de rentabilidad de la empresa.

Con respecto al servicio de transporte de pasajeros el costo principal corresponde a la embarcación prototipo que se estima dicho servicio demanda. Las características específicas de dicha embarcación se describirán posteriormente. Sin embargo, es prudente aclarar que debe contar con una capacidad para aproximadamente treinta personas, que debe contar con los estándares mínimos de navegabilidad fluvial y habitabilidad humana. La caracterización del servicio a

prestar sugiere que de este tipo de embarcaciones se requerirían mínimo seis para la operación en el Río Atrato y dos para la operación en el Río Meta como se ilustra en la Tabla 12.

Tabla 12 Estimación costos operacionales transporte pasajeros

Areas		Transporte de Pasajeros								
	Tipo Infraestructura	Cantidad	Costo Adquisición x Unidad	Costo Adquisición Total	Costo de Reparación Anual x Unidad	Costo de Reparación Anual Total	Costo Mtto. Anual x Unidad	Costo Mtto. Anual Total	Costo Operación Anual	
Administrativa	Oficina	7	20000000	140000000	500000	3500000	500000	3500000		
	TICs	7	5000000	35000000	500000	3500000	500000	3500000		
	Seguros (3% Anual sobre Valor Bien Asegurable)			0					72000000	
	Seguros x Responsabilidad contra Terceros (1.5% Anual sobre Valor Bien Asegurable)								36000000	
Operativa	Embarcacion Fluvial Transporte Pasajeros Rio Atrato (Capacidad 30 pasajeros)	6	300000000	1800000000	22500000	135000000	4442409,46	26654456,7	1171156942	
	Embarcacion Fluvial Transporte Pasajeros Rio Meta (Capacidad 30 pasajeros)	2	300000000	600000000	22500000	45000000	4442409,46	8884818,92	522675590,4	
	Subtotal			2400000000						
Totales				2575000000		187000000		42539276	1801832532	

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

La estimación de costos para los servicios portuarios demuestra que es el servicio que más inversión en infraestructura y equipos demanda. Estos son porque tradicionalmente la infraestructura portuaria tiene un alto costo y toma un tiempo moderadamente largo para ser diseñada, construida y puesta en operación. Adicionalmente, su diseño y construcción requieren de estudios de suelos e hidráulicos del área de construcción de muelles o puertos fluviales. La Tabla 13 presenta dos alternativas para ofertar una solución de cargue y descargue adecuada. La primera corresponde a la construcción de un muelle de carga fluvial tradicional que se localizaría en el puerto de origen y el puerto de destino siendo estos Turbo y Quibdó en el Atrato. La segunda opción corresponde a la construcción de dos muelles flotantes que se ubiquen primariamente en Turbo y en Quibdó, pero que puedan movilizarse hacia cualquier población ribereña a lo

largo del río Atrato. Estos muelles flotantes contarían con una grúa para cargue y descargue instalada que se movilizaría con el muelle cada vez que este se cambie de puerto. La operación de cargue y descargue requiere también la estimación de costos de levanta cargas como se ilustra en la Tabla 13. (Ver estimación de costos completa en Anexo 6 con hojas de cálculo en Excel)

Tabla 13 Estimación costos infraestructura y operación Servicios Portuarias

Areas	Operación Portuaria								
	Tipo Infraestructura	Cantidad	Costo Adquisición x Unidad	Costo Adquisición Total	Costo de Reparación Anual x Unidad	Costo de Reparación Anual Total	Costo de Mtto. Anual x Unidad	Costo Mtto. Anual Total	Costo Operación Anual
Administrativa	Oficina	16	20000000	320000000	500000	8000000	2026,64665	32426,34641	
	TICs	16	5000000	80000000	500000	8000000	506,6616626	8106,586602	
	Seguros (3% Anual sobre Valor Bien Asegurable)			0					828000000
	Seguros x Responsabilidad contra Terceros (1.5% Anual sobre Valor Bien Asegurable)								414000000
Operativa	Muelle Flotante Atrato (Quibdo/Turbo)	2	2000000000	4000000000	150000000	300000000	4450516,044	8901032,089	
	Grúa Multipropósito (Pto. Lopez - La Banqueta /Pto Carreño)	4	450000000	1800000000	33750000	135000000	4446462,751	17785851	
	Muelle de Carga (Quibdo/Turbo) *	2	10500000000	21000000000	787500000	1575000000	4458622,631	8917245,262	
	Forklifts (Levantacargas Cap. 2-3 Tns)	4	200000000	800000000	30000000	120000000	2223231,375	8892925,502	
	Subtotal			27600000000					
Totales				7000000000		2146000000		44537586,8	1242000000

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

7.9.3 Estimación de ingresos de la empresa para el Río Atrato y Río Meta

El cálculo de los ingresos potenciales se realizó independientemente para cada una de los servicios a ofertar. Para el caso del servicio de transporte de carga se consideraron los movimientos de carga registrados más recientemente, los cuales se constituyen en el mercado potencial de la empresa. Esta carga potencial como se puede apreciar en la Tabla 14 corresponde a aproximadamente el 40% del tamaño del mercado actual, el cual como se explicó anteriormente en la caracterización sería el mercado objetivo que debería establecerse en la fase inicial de la empresa para garantizar una moderada utilización de la capacidad de carga. En la Tabla 14 también se puede observar que solo se realizaron los

cálculos con ingresos potenciales generados por transporte de carga general y no se incluyó transporte de gráneles líquidos. Estos son porque actualmente el tamaño de ese mercado corresponde a contratos privados de transporte con compañías explotadoras de petróleo. Este tipo de contratos generalmente requieren una actividad previa de mercadeo que permita establecer una relación estrecha con dicha compañía para uso exclusivo de las embarcaciones y compensaciones por la disponibilidad de la capacidad de carga excedente. Esto sugiere que la empresa tardaría algún tiempo en su fase inicial para ingresar en dicho mercado. En consecuencia y con el propósito de considerar un escenario de ingresos mínimos sin gran utilidad, los ingresos por transporte de granel liquido no se consideraron pero estos deben ser un objetivo de la empresa una vez sea establecida para incrementar su utilidad en el mediano plazo. El transporte de gráneles líquidos se incrementara en el rio Atrato y en el Meta en la siguiente década de acuerdo a los análisis de los mercados presentados anteriormente y el cobro de un flete competitivo en este tipo de transporte aseguraría el uso óptimo de la capacidad de carga que se disponga y una reducción del tiempo en que la empresa alcanzaría el punto de equilibrio económico calculado en el análisis de rentabilidad que se presenta más adelante.

Tabla 14 Estimación ingresos por transporte de carga

Transporte de Carga				
Servicio	Carga a transportar x Año (Tns)	Distancia	Tarifa	Total Anual
Carga General Tramo 1 Meta	11520	651,1	276,5	2073935808
Carga General Tramo 2 Meta	2880	651,1	184,3	345593462,4
Granel Liquido Tramo 1 Meta		651,1		0
Granel Liquido Tramo 2 Meta		651,1		0
Carga General Tramo 1 Atrato	11520	104,4	383,1	460749772,8
Carga General Tramo 2 Atrato	11520	99,6	480,2	550977638,4
Carga General Tramo 3 Atrato	11520	67	480,2	370637568
Carga General Tramo 4 Atrato	11520	104,4	600,3	721973606,4
Carga General Tramo 5 Atrato	11520	99,6	600,3	688779417,6
Carga General Tramo 6 Atrato	0	67	600,3	0
Granel Liquido Tramo 1 Atrato		104,4		0
Granel Liquido Tramo 2 Atrato		99,6		0
Granel Liquido Tramo 3 Atrato		67		0
Granel Liquido Tramo 4 Atrato		104,4		0
Granel Liquido Tramo 5 Atrato		99,6		0
Granel Liquido Tramo 6 Atrato		67		0
				5.212.647.273,60

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

El cálculo de los ingresos para el servicio de transporte de pasajeros se realizó asumiendo (como se explicó anteriormente en la caracterización del servicio) que la empresa tendría como objetivo captar mínimo un 40% del tamaño del mercado actual. La Tabla 15 ilustra que se consideró dicho porcentaje para cada una de las rutas en que la empresa ofertaría servicios (6 rutas en el río Atrato y 2 rutas en el río Meta). Las tarifas que se utilizaron corresponden al promedio de las tarifas que se cotizan actualmente en cada una de esas rutas. Las perspectivas de este tipo de servicio son positivas, pues como se mencionó anteriormente en el marco de referencia de la investigación, la calidad del transporte de pasajeros es muy baja e informal. El servicio prestado por la Armada Nacional tendría altos niveles de calidad, adecuados estándares de seguridad integral, frecuencias definidas y tarifas determinadas por costos variables marginales que garanticen la operación de las embarcaciones. Esto sugiere, que en el mediano plazo más porcentaje de la población tendería a usar el transporte fluvial garantizando así el uso óptimo de la capacidad disponible.

Tabla 15 Estimación ingresos por transporte de pasajeros

Transporte de Pasajeros			
Servicio	Pasajeros a Transportar (Año)	Tarifa Tramo x Pasajero	Total Anual
Transporte Ruta 1 Atrato	6480	110000	712800000
Transporte Ruta 2 Atrato	17280	60000	1036800000
Transporte Ruta 3 Atrato	17280	40200	694656000
Transporte Ruta 4 Atrato	17280	40200	694656000
Transporte Ruta 5 Atrato	17280	60000	1036800000
Transporte Ruta 6 Atrato	3240	110000	356400000
Transporte Ruta 1 Meta	3240	90000	291600000
Transporte Ruta 2 Meta	3240	90000	291600000
			5.115.312.000,00

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

El cálculo de los ingresos provenientes de los servicios portuarios se realizó estableciendo para cada uno de los ríos dos muelles de cargue y descargue. Para el caso del río Atrato, un muelle se establecería en Turbo o Riosucio y el otro se establecería en Quibdó. Para el caso del río Meta uno se establecería en Puerto Carreño y el otro se establecería en Puerto López. La Tabla 16 ilustra que se consideraron tarifas estándares para cargue y descargue, lo que en la realidad tendría una variación ya que estas tarifas varían dependiendo del tipo de carga que se maneje y el equipo de manipulación que se requiera para manejarla. Sin embargo, la tarifa utilizada es la tarifa promedio que actualmente se cobra en los puertos fluviales de ambos ríos. El servicio portuario en ambos ríos, tal como se describió en el marco de referencia es quizás el más pobre en calidad y formalidad que se provee actualmente en los dos ríos. Opiniones y estimaciones de gerentes de empresas fluviales entrevistados manifiestan que la industria estaría dispuesta a pagar más por dicho servicio siempre y cuando su calidad sea adecuada y satisfaga en forma competitiva sus requerimientos. Por esto la empresa en el mediano plazo buscaría ofrecer servicios de almacenaje, consolidación, distribución de carga y en general servicios a la carga. Estos servicios incrementarían la calidad del transporte de carga en los ríos y contribuirían a la integración de los servicios navieros que la empresa ofertaría en ambos ríos. (Ver estimación completa de ingresos en Anexo 7-Digital con hojas de cálculo en Excel).

Tabla 16 Estimación ingresos por servicios portuarios

Operación Portuaria				
Servicio	Carga Servicio Naviero ARC (Tns)	Carga Otros Transportadores (Tns)	Tarifa x Tn (pesos Col)*	Total Anual
Cargue Pto lopez	11520	14400	6000	235008000
Cargue Pto. Carreño	5760	7200	6000	76032000
Descargue Pto Lopez	11520	7200	6000	152064000
Descargue Pto. Carreño	5760	14400	6000	117504000
Servicios a la embarcacion Meta				
Servicios a la carga (Bodegaje) Meta				
Cargue Turbo/Rio Sucio	28800	0	6000	172800000
Cargue Quibdo	28800	0	6000	172800000
Descargue Turbo/RioSucio	28800	0	6000	172800000
Descargue Quibdo	28800	0	6000	172800000
Servicios a la embarcacion Atrato				
Servicios a la carga (Bodegaje) Atrato				
Total Ingreso Potencial Neto				1.271.808.000,00

* Tarifa es calculada a 6000 pesos col x Tonelada descargada (Cobrada actualmente con servicio proveido por coteros)

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

7.9.4 Análisis de rentabilidad de la empresa de servicios navieros

El análisis de la rentabilidad de la empresa es un factor determinante para determinar la viabilidad financiera de la empresa. Este análisis se construyó con toda la información recolectada durante el trabajo de campo, la cual fue clasificada, organizada y presentada en las secciones anteriores. La caracterización se constituyó en una etapa esencial, ya que en ella se establecieron los parámetros viables para la prestación de servicios en los ríos Atrato y Meta. La Tabla 17 ilustra un resumen de los costos estimados que fueron considerados en el análisis de rentabilidad. Dentro del análisis los costos totales anuales de personal y adquisición de infraestructura y equipos fueron considerados a partir del año de iniciación de la empresa, el cual para efectos de la investigación se denominó el año recurrente 2013. Este primer año sería el año de estructuración organizacional, legal, operativa y corporativa. Por ello, los costos totales anuales de reparación, mantenimiento y operación solo se consideraron a partir del segundo año de iniciación de la empresa, en otras palabras a partir del año 2014. Esto es porque dichos costos vendrían a ser aplicados a partir de que los equipos y la infraestructura empiece a ser utilizada y operada.

Tabla 17 Resumen de costos estimados

Resumen de Costos Estimados						
	Costos de Personal	Costos de Adquisición Infraestructura y Equipo	Costos de Reparación	Costos de Mantenimiento	Costos de Operación	Totales
Dirección General	1188000000	500.000.000	20.000.000	50.666		1.708.050.666
Operación Portuaria	1309500000	7.000.000.000	2.146.000.000	44.537.587	1.242.000.000	11.742.037.587
Transporte de Carga	594000000	7.900.000.000	589.000.000	30.694.990	2.219.777.071	11.333.472.061
Transporte de Pasajeros	499500000	2.575.000.000	187.000.000	42.539.276	1.801.832.532	5.105.871.808
Totales x Tipo de Costo	3591000000	17975000000	2942000000	117822518,3	5263609604	
					Total	29.889.432.122
					Imprevistos 10%	2.988.943.212
					Total Anual	32.878.375.334

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

Los ingresos con los que se estima contar en la fase inicial de la empresa fueron descritos anteriormente. La Tabla 18 presenta un resumen de dichos ingresos que se contemplan dentro del análisis en una periodicidad anual. La Tabla 18 también ilustra

un ingreso adicional que corresponde a un capital inicial de apalancamiento de la empresa, el cual se incorporaría a través de una asignación presupuestal por parte del Gobierno Nacional a la Armada Nacional por intermedio del Ministerio de Defensa. Esta asignación presupuestal complementaria la participación estatal en la empresa y permitiría garantizar el cubrimiento de los costos fijos y variables calculados durante los seis primeros años de operación, etapa en la cual se estima la empresa alcanzaría un punto de equilibrio económico que le permitiría autofinanciarse como se ilustra en la Tabla 20.

Tabla 18 Resumen ingresos estimados

Resumen de Ingresos Estimados	
Unidad de Negocio	Ingresos Estimados Anuales
Operación Portuaria	1.271.808.000,00
Transporte de Carga	5.212.647.273,60
Transporte de Pasajeros	5.115.312.000,00
Asignación Ppto.Gral. Nacion al MDN-ARC	3.000.000.000,00
Total	14.599.767.273,60

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

En el análisis de rentabilidad se contempló un capital de trabajo inicial, el cual se constituiría con recursos de origen público y privado. En el marco de referencia de la presente investigación se describía que una Sociedad de Economía Mixta (figura legal que se concibe para esta empresa) requeriría un mínimo de 50% de participación estatal. Por ello y como parte de la propuesta, se consideraron algunos socios inversionistas del sector público y privado, los cuales fueron considerados teniendo en cuenta su actividad comercial actual, su interés social y económico en el sector fluvial, y su capacidad de inversión actual en bienes o capital para la puesta en operación de la empresa. La Tabla 19 presenta tres socios estatales potenciales: el Ministerio de Defensa - ARC, COTECMAR y el Instituto Nacional de Vías el cual podría participar a través de sesión de la infraestructura portuaria que se encuentra a su cargo en el rio Meta. Esta participación estatal equivaldría a un 67% del total del capital de trabajo inicial.

Tabla 19 Estimación del origen del capital de trabajo

Estimacion de Origen del Capital				
Socio Potencial	Aporte Capital de Trabajo	% Participacion Constitucion Empresa		
MDN-Armada Nacional	3.000.000.000	12%	67%	Total Participación Estatal
MINTRANSPORTE (INVIAS)	10.500.000.000	43%		
COTECMAR	3000000000	12%		
Operador Portuario Maritimo Nacional/Internacional	2600000000	11%	33%	Total Participación Privada
Transportadores Fluviales Nacionales/Internacionales	2400000000	10%		
Constructores Embarcaciones Fluviales Nacionales	2400000000	10%		
Otros Inversionistas	666000000	3%		
Total Capital de Trabajo	24.566.000.000	100%		

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

Los socios privados potenciales podrían ser empresas u organizaciones asociadas a los servicios que planean ofrecerse. Estas son organizaciones que eventualmente se beneficiarían del mejoramiento del transporte fluvial en los dos ríos ya sea para expandir su gama de servicios en el sistema de transporte nacional o para integrar el transporte fluvial en sus soluciones logísticas dentro del comercio exterior e interior. Por ello, se considera que los operadores portuarios marítimos, los transportadores fluviales nacionales e internacionales y los constructores de embarcaciones fluviales son los socios privados más viables para la empresa. Su participación puede variar de acuerdo a su capacidad financiera, pero en general como se ilustra en la Tabla 19 estaba podría estar estimada en un 33% sobre el total del capital de trabajo inicial requerido. Estos porcentajes de participación no solo se ajustan a los requerimientos legales de una Sociedad de Economía Mixta, sino que también garantizan el control administrativo, financiero, organizacional y operacional por parte del Estado.

Figura 17 Resumen Análisis de Rentabilidad de la Empresa Naviera

Análisis de Rentabilidad EMPRESA SERVICIOS NAVIEROS ARC								
Tasa de Descuento 12%								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Balance inicial	3.000.000.000							
Capital Recibido (Equivale a Costos Adquisición Infraestructura y Personal)	21.566.000.000							
Prestamo de Capital	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Adquisiciones	17.975.000.000							
Ingresos Totales		14.599.767.274	14.599.767.274	14.599.767.274	14.599.767.274	14.599.767.274	14.599.767.274	14.599.767.274
Costos de Personal Anuales		3.591.000.000	3.591.000.000	3.591.000.000	3.591.000.000	3.591.000.000	3.591.000.000	3.591.000.000
Costos de Reparación Anuales		2.942.000.000	2.942.000.000	2.942.000.000	2.942.000.000	2.942.000.000	2.942.000.000	2.942.000.000
Costos de Mantenimiento Anuales		117.822.518	117.822.518	117.822.518	117.822.518	117.822.518	117.822.518	117.822.518
Costos de Operación Anuales		5.263.609.604	5.263.609.604	5.263.609.604	5.263.609.604	5.263.609.604	5.263.609.604	5.263.609.604
Flujo de Caja Neto	-17.975.000.000	2.685.335.152	6.276.335.152	6.276.335.152	6.276.335.152	6.276.335.152	6.276.335.152	6.276.335.152
Flujo de Caja Acumulado	-17.975.000.000	-15.289.664.848	-9.013.329.697	-2.736.994.545	3.539.340.606	9.815.675.758	16.092.010.910	22.368.346.061
Payback (Punto de Equilibrio)	0	1	2	3	4	5	6	7
Flujos de Caja Netos Descontados	-17.975.000.000	2.397.620.671	5.003.455.956	4.467.371.390	3.988.724.455	3.561.361.121	3.179.786.715	2.839.095.281
Flujos de Caja Neto Descontados Acumulados	-17.975.000.000	-15.577.379.329	-10.573.923.373	-6.106.551.983	-2.117.827.528	1.443.533.593	4.623.320.307	7.462.415.588
Discounted Pay Back (Punto de Equilibrio)	0	1	2	3	4	5	6	7
VPN	25.699.481.582 VPN		25.699.481.582					
TIR	30,11%							

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

La Figura 17 ilustra el cálculo final de los tres indicadores financieros básicos que todo proyecto de inversión debe considerar. Estos son el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Punto de Equilibrio Económico o como se conoce comúnmente en inglés *Payback Time*. Estos indicadores fueron calculados utilizando una tasa de descuento del 12% teniendo en cuenta que esta es la tasa mínima utilizada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para calcular la viabilidad financiera de cualquier proyecto de inversión. Como se puede observar en la Figura 17 el VPN no solo es positivo, sino que también se registra relativamente alto sugiriendo que el capital se maximizaría e incrementaría en los años de operación contemplados. Con respecto a la TIR es posible observar que es más de 17 puntos superior a la Tasa de Descuento utilizada (12%) lo que nos indica que con los supuestos contemplados para esta empresa, su operación cumple con el rendimiento financiero mínimo requerido y que permite en el mediano plazo reinvertir los flujos netos de efectivo que produzcan los servicios prestados. Finalmente, es posible observar que el Punto de Equilibrio Económico con la información incorporada se alcanzaría en el año 2018, tan solo cinco años después de puesta en operación la empresa. Este es un Punto de

Equilibrio Económico razonable, ya que por un lado garantiza una recuperación relativamente rápida del capital invertido por los socios estatales y privados con respecto a la vida útil del equipo e infraestructura fluvial estimada para 20 años, y además permite contemplar una auto sostenibilidad financiera de la empresa a partir del quinto año, situación que le permitiría afrontar escenarios de reducción de la participación estatal y/o nuevas inversiones para mejoramiento u expansión de los servicios ofrecidos. (Ver Análisis de Rentabilidad completo en Anexo 8 Digital con hojas de cálculo en Excel)

8 PROPUESTA

8.1 Creación y Organización Empresa de Servicios Navieros de la Armada Nacional

La organización y funcionamiento de la empresa de servicios navieros de la Armada Nacional deberá obedecer a las necesidades del sector de transporte fluvial que fueron descritas anteriormente. Desde el punto de vista legal, como se analizó anteriormente, la empresa deberá ser constituida como una Sociedad de Economía Mixta en la cual la participación estatal en bienes o capital no podrá ser mayor al 90%. En términos organizacionales es necesario tener en cuenta la estructura organizacional del Ministerio de Defensa. En el Ministerio de Defensa las organizaciones que cumplen una función económica u empresarial ya sea con capital estatal o una combinación de este con capital privado, se encuentran agrupadas en el Viceministerio para el Grupo Empresarial y Social de la Defensa (GSED) y el Bienestar. El GSED se encuentra organizado en cuatro clústeres dentro de los cuales está el Clúster de Apoyo Logístico. Este Clúster se compone de Empresas Industriales y Comerciales Estatales como la Agencia Logística de las Fuerzas Militares (ALFM), el Fondo Rotatorio de la Policía Nacional (FORPO), la Industria Militar (INDUMIL), la Corporación de Industria Aeronáutica de Colombia (CIAC) y la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial (COTECMAR). En este contexto teniendo en cuenta el perfil empresarial y productivo de la organización que se propone en

esta investigación, la empresa de servicios navieros de la Armada Nacional se incorporaría a la estructura organizacional del Clúster Logístico del GSED como una unidad empresarial más.

La incorporación de la empresa dentro de la estructura del GSED le permitiría a la empresa de servicios navieros utilizar la estructura de direccionamiento estratégico, mercadeo y ciencia, tecnología e innovación para la implementación y desarrollo de los servicios a ofertar. Adicionalmente, la estructura del GSED facilitaría la implementación de procesos y flujos de información, material y personal que sean requeridos dentro del Ministerio de Defensa y en otras entidades públicas para la puesta en operación de la empresa. Alternativamente, en términos de organización operativa, la organización de la empresa debe ser lo suficientemente flexible para que adicionalmente a su función productiva comercial, satisfaga la demanda de transporte de personal y carga militar a través de los principales ríos del país en tiempos de guerra y de satisfacer la demanda de transporte público de carga y pasajeros en tiempos de paz. Por lo anterior, en la propuesta inicial de organización se contempla el establecimiento de algunas funciones logísticas que se consideran cruciales para la logística comercial de una empresa de transporte fluvial y para la logística militar/naval. Estas funciones son la de transporte en sí, el almacenaje, la transferencia de carga, la provisión de servicios de salud y la seguridad integral fluvial. Dichas funciones logísticas comerciales y militares han sido integradas como unidades de negocio en la organización comercial de la empresa como se ilustra en la Figura 18.

En la Figura 18 es posible apreciar la integración del componente de Infantería de Marina en la seguridad integral de las operaciones fluviales. Este elemento se evidencia como necesario teniendo en cuenta el análisis hecho anteriormente sobre la seguridad física de algunos de los tramos fluviales donde se ofertara el transporte. Por ejemplo en todos los tramos del río Atrato se requerirá el uso de escoltas permanentes de unidades fluviales militares que eviten eventos de piratería fluvial y terrorismo. Por ello se considera necesario que la empresa

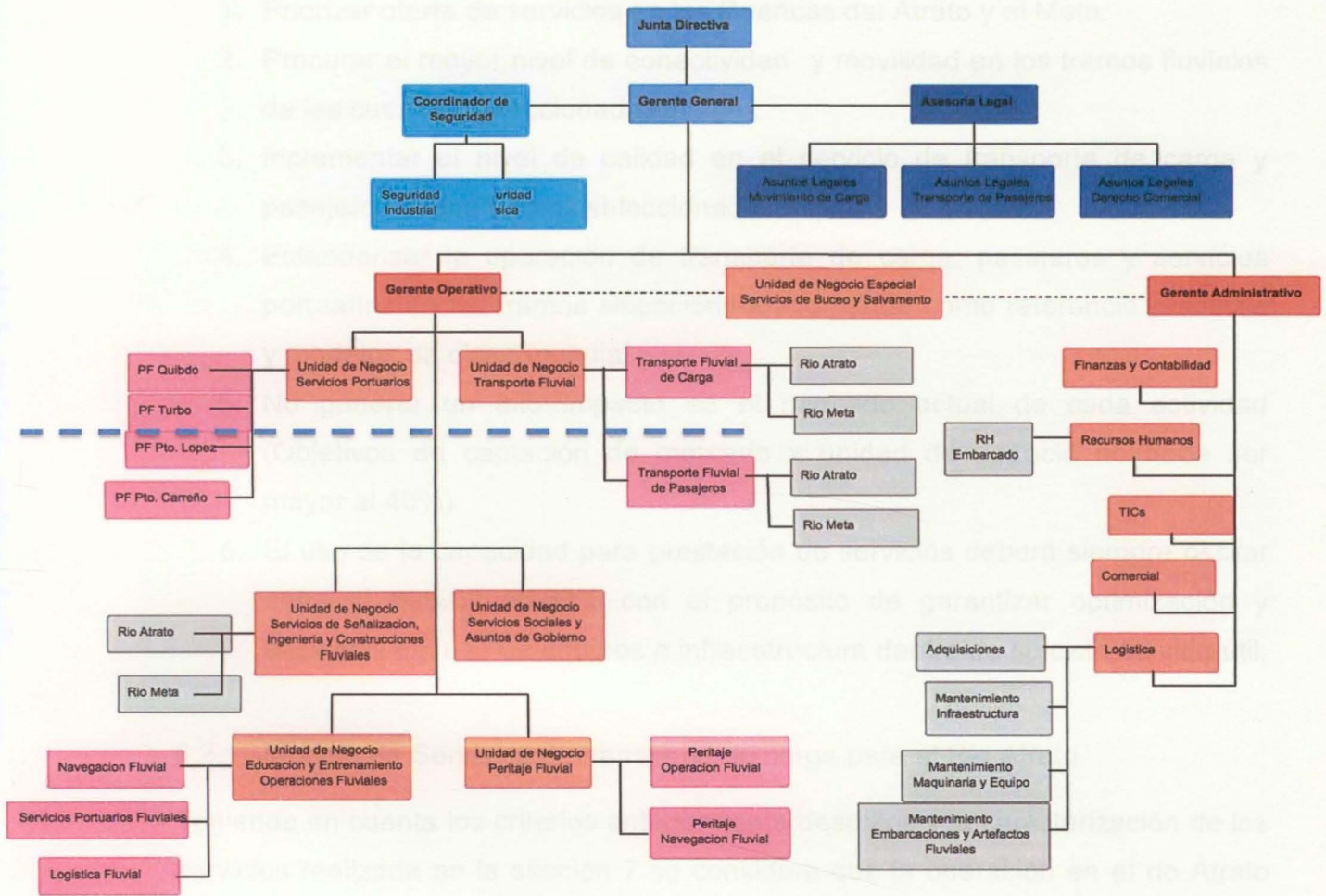
cuenta con un representante de la Infantería de Marina que coordine la seguridad de las rutas de transporte que sean establecidas para carga y pasajeros.

Adicionalmente, como se ilustra en la Figura 18 la organización de la empresa contempla algunas unidades de negocio que buscan aprovechar la capacidad logística operativa excedente de la Armada Nacional que tengan una aplicación específica en el sector fluvial. Para ello se contempla una unidad de negocio de servicios de buceo y salvamento; una de servicios de señalización, ingeniería y construcciones fluviales; una unidad de negocio de servicios sociales y asuntos de gobierno; una unidad de negocio de educación y entrenamiento en operaciones fluviales y una unidad de negocio en peritaje fluvial.

6.2 Servicios navieros a ofertar en el Río Atrato

En la sección de análisis y diagnóstico se describió y explicó la caracterización de los servicios a ser ofertados por la empresa. En esta sección se presenta el modelo operacional para prestar dichos servicios teniendo en cuenta el tamaño de los mercados analizados y la utilización más óptima de la capacidad disponible en dicha caracterización. Tanto para el río Atrato como para el Río Mira estos modelos operacionales se realizarán teniendo en cuenta los criterios y/o supuestos. Estos supuestos han sido discutidos en secciones anteriores, sin embargo se considera necesario resumirlos y resaltarlos para contextualizar correctamente los modelos operacionales propuestos. Los criterios son:

Figura 18 Organización Fase Inicial Empresa Servicios Navieros



Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

8.2 Servicios navieros a ofertar en el Río Atrato

En la sección de análisis y diagnóstico se describió y explicó la caracterización de los servicios a ser ofertados por la empresa. En esta sección se presenta el modelo operacional para prestar dichos servicios teniendo en cuenta el tamaño de los mercados analizados y la utilización más óptima de la capacidad disponible en dicha caracterización. Tanto para el río Atrato como para el Río Meta estos modelos operacionales se realizaron teniendo en cuenta seis criterios y/o supuestos. Estos supuestos han sido discutidos en secciones anteriores, sin embargo se considera necesario resumirlos y resaltarlos para contextualizar correctamente los modelos operacionales propuestos. Los criterios son:

1. Priorizar oferta de servicios en las Cuencas del Atrato y el Meta.
2. Procurar el mayor nivel de conectividad y movilidad en los tramos fluviales de las cuencas seleccionadas.
3. Incrementar el nivel de calidad en el servicio de transporte de carga y pasajeros en los tramos seleccionados.
4. Estandarizar la operación de transporte de carga, pasajeros y servicios portuarios en los tramos seleccionados tomando como referencia prácticas y modelos de clase mundial.
5. No generar un alto impacto en el mercado actual de cada actividad (Objetivos de captación de mercado x unidad de negocio no debe ser mayor al 40%)
6. El uso de la capacidad para prestación de servicios deberá siempre oscilar entre el 80% y el 60% con el propósito de garantizar optimización y eficiencia del uso de equipos e infraestructura dentro de su ciclo de vida útil.

8.2.1 Modelo de Servicios de transporte de carga para el Rio Atrato

Teniendo en cuenta los criterios anteriormente descritos y la caracterización de los servicios realizada en la sección 7 se considera que la operación en el río Atrato debe implementarse en términos de embarcaciones, rutas y frecuencias de servicio con los siguientes parámetros:

Embarcaciones de Transporte

01 Remolcador de Empuje de bajo Calado (0.5 y 2 Mts) de 1000 Hp

01 Barcaza Multipropósito doble fondo cap. 600 Tns.

Tripulación (7)

Rutas para provisión del servicio:

Ruta 1: Quibdó - Vigía del Fuerte

Ruta 2: Vigía del Fuerte – Riosucio

Ruta 3: Riosucio – Turbo

Ruta 4: Turbo – Riosucio

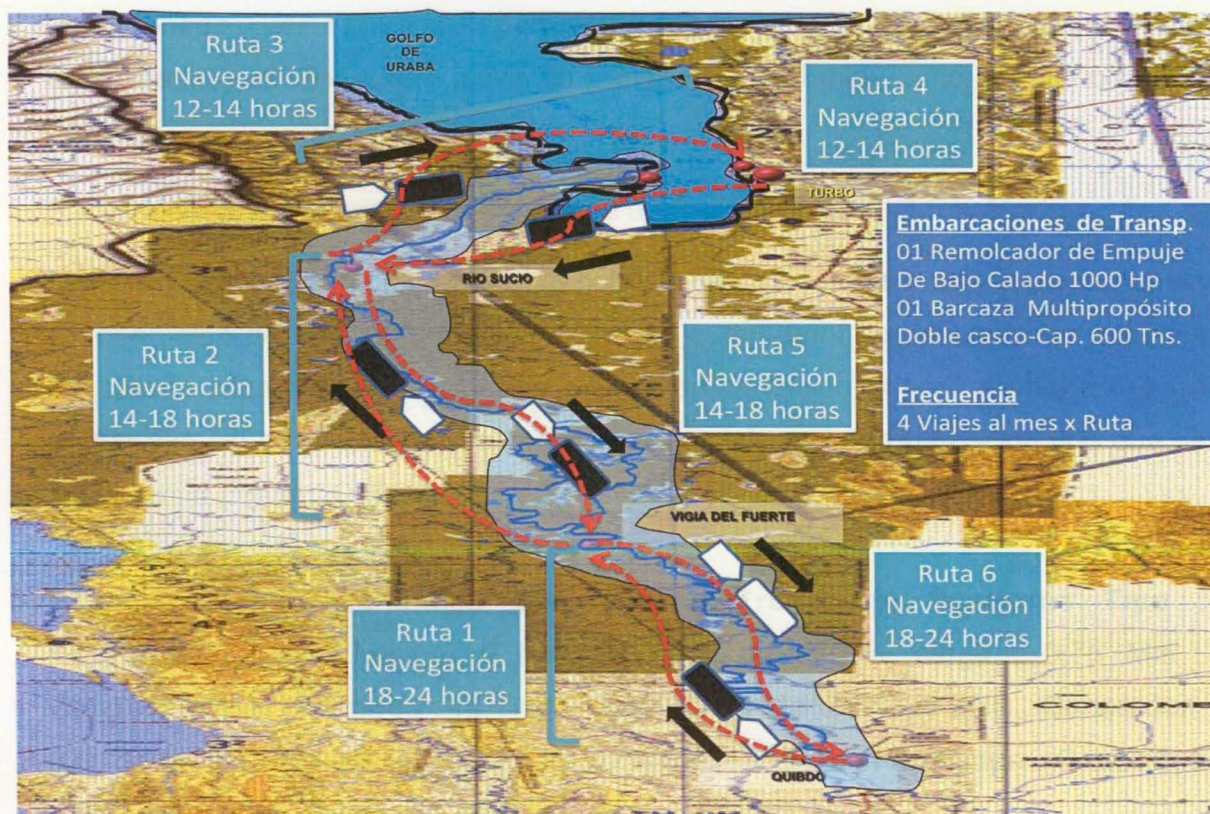
Ruta 5: Riosucio – Vigía del Fuerte

Ruta 6: Vigía del Fuerte – Quibdó

Frecuencia del Servicio:

Frecuencia: 4 Viajes al mes x ruta acuerdo a tiempo de navegación (Ver Figura 19)

Figura 19 Modelo de Operación Transporte de Carga Rio Atrato



Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

La Figura 19 ilustra el modelo de operación en el río Atrato para transporte de carga para cada una de las rutas. En este modelo de operación un convoy simple tipo R-B con las características descritas recoge carga general en Quibdó con destino final Vigía del Fuerte, Riosucio o Turbo. El convoy realiza dicho transporte a través de las Rutas 1 a 3, las cuales corresponden a tamaños de mercado que garantizarían como mínimo un 80% de la utilización de la capacidad de carga que sería de aproximadamente 600 Toneladas. Una vez la carga es descargada en Turbo, el tamaño del mercado sugiere que la movilización de carga con origen en Turbo y destino Vigía del Fuerte garantizaría el mismo porcentaje de utilización de

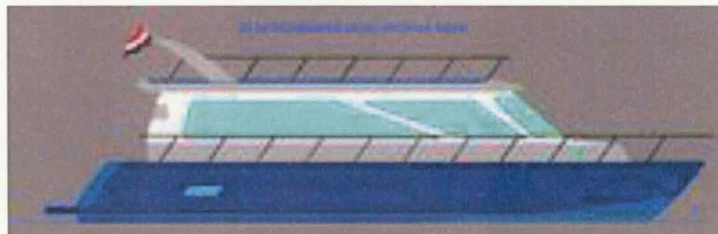
la carga para las Rutas 4 y 5. La situación para la Ruta 6 es diferente. La Ruta 6 no registra ningún tipo de movilización y la Inspección Fluvial de Quibdó manifestó que prácticamente no había demanda de transporte de carga en este tramo. En consecuencia, en esta Ruta el convoy inicialmente debería operar sin carga hasta Quibdó para posteriormente reiniciar el ciclo de transporte con destino final en Turbo. Los tiempos de navegación que se calculan para el tipo de convoy seleccionado (Ver Figura 19) permiten concluir que la empresa estaría en la capacidad de ofrecer cuatro ciclos de transporte en el mes como el anteriormente descrito.

8.2.2 Modelo de Servicios de transporte de Pasajeros para el Rio Atrato

En el modelo de operación para el transporte de pasajeros se contempló la puesta en operación de una embarcación para que cumpla con los estándares mínimos de calidad para dicho servicio. Por ello, la embarcación que se propone deberá contar con especificaciones similares o aproximadas a la embarcación tipo que se ilustra en la Figura 20. Dichas características son:

Especificaciones Generales Embarcación Transporte Pasajeros Tipo :
Eslora: 15,6 Mts , Manga: 5 Mts , Calado con 100% carga : 0,75 Mts ,
Desplazamiento con carga : 16 Tns , Propulsión: 2 Motores 225 BHP , Generador :
1 x 20 KW , Combustible: Diesel , Velocidad de Servicio: 15 Nudos , Capacidad
Transporte: 30-45 Personas , Material: Acero o Aluminio)

Figura 20 Embarcación fluvial tipo para transporte de pasajeros



Fuente: Busan River Boats Builders, 2013.

En el modelo se contemplan la utilización de seis embarcaciones de este tipo, las cuales estarían en operación permanente en las rutas correspondientes al Río Atrato. Como se ilustra en la Tabla 20 para cada ruta se asignaría una

embarcación la cual recorrería la distancia de la ruta con una frecuencia diaria de un tramo en ida y regreso por día.

Tabla 20 Rutas transporte de pasajeros Río Atrato

Ruta	Tramo	Tiempo de Navegación	Frecuencia Diaria
1	Quibdó – Vigía del Fuerte	3.5 Horas	1
2	Vigía del Fuerte – Riosucio	2.5 Horas	1
3	Riosucio – Turbo	2 Horas	1
4	Turbo – Riosucio	2 Horas	1
5	Riosucio – Vigía del Fuerte	2.5 Horas	1
6	Vigía del Fuerte - Quibdó	3.5 Horas	1

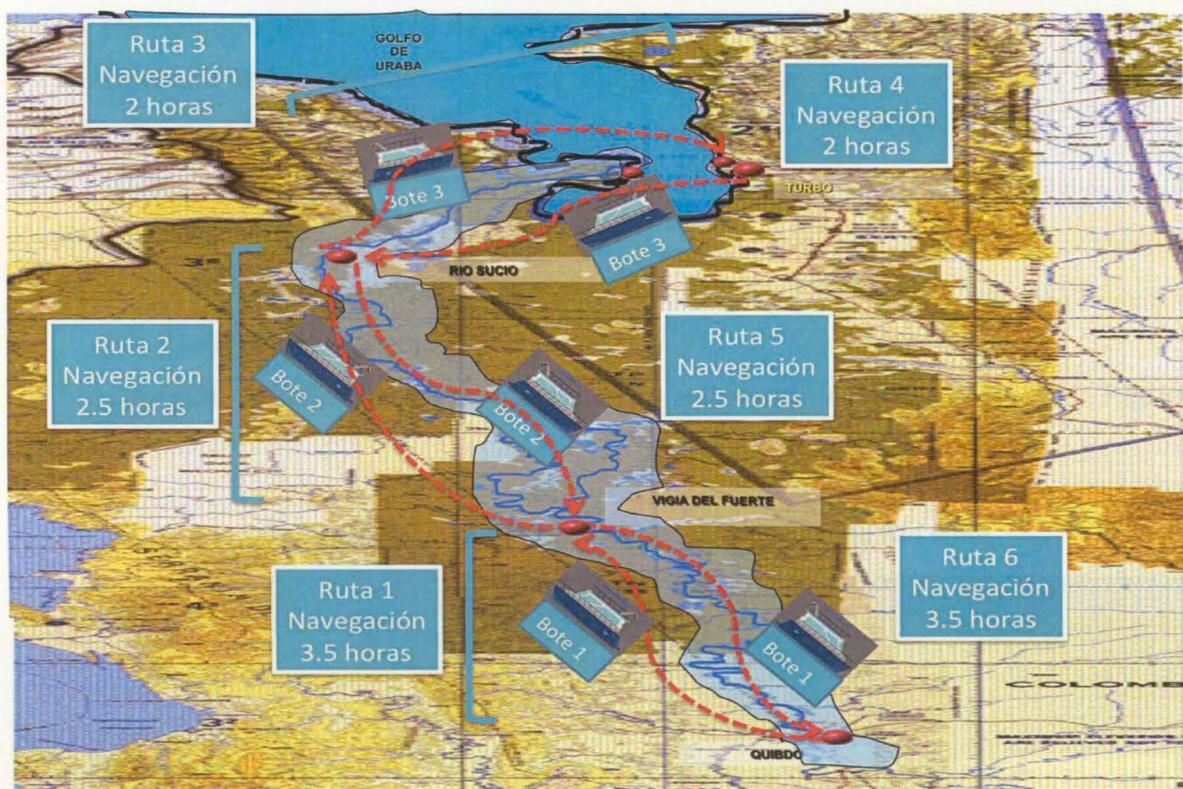
Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

La Figura 21 ilustra más claramente como funcionaria el modelo de operación con respecto a los tiempos de navegación y a los orígenes y destinos para las Rutas 1 a 6. Este modelo se fundamenta en un sistema de transporte con horarios fijos y puertos de origen y destino fijos, el cual a través de transferencias permitiría a las poblaciones de Quibdó, Vigía del Fuerte y Riosucio conectarse con Turbo. En forma correspondiente, las poblaciones de Turbo, Riosucio y Vigía del Fuerte contarían con conexiones diarias a Quibdó y con conexiones diarias entre Vigía del Fuerte y Riosucio.

8.3.3 Modelo de Servicio de Transporte de Carga para el Río Mela

Teniendo en cuenta los criterios anteriormente descritos y la caracterización de los servicios realizada en la sección 7 se considera que la operación en el río Mela debe implementarse en términos de embarcaciones, rutas y frecuencias de servicio con los siguientes parámetros:

Figura 21 Modelo de operación transporte de pasajeros Río Atrato



Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

8.3 Servicios navieros a ofertar en el Río Meta

El modelo de operación para transporte de carga y transporte de pasajeros para el río Meta considero embarcaciones con las mismas características y especificaciones que las contempladas para el río Atrato. De igual forma, los modelos de operación se fundamentan en los mismos parámetros generales y criterios que se consideraron para el río Atrato.

8.3.1 Modelo de Servicios de transporte de Carga para el Río Meta

Teniendo en cuenta los criterios anteriormente descritos y la caracterización de los servicios realizada en la sección 7 se considera que la operación en el río Meta debe implementarse en términos de embarcaciones, rutas y frecuencias de servicio con los siguientes parámetros:

Embarcaciones de Transporte

01 Remolcador de Empuje de Bajo Calado (0.5 – 2 Mts) de 1000 Hp

02 Barcaza Multipropósito doble fondo cap. 600 Tns.

Tripulación (7)

Rutas:

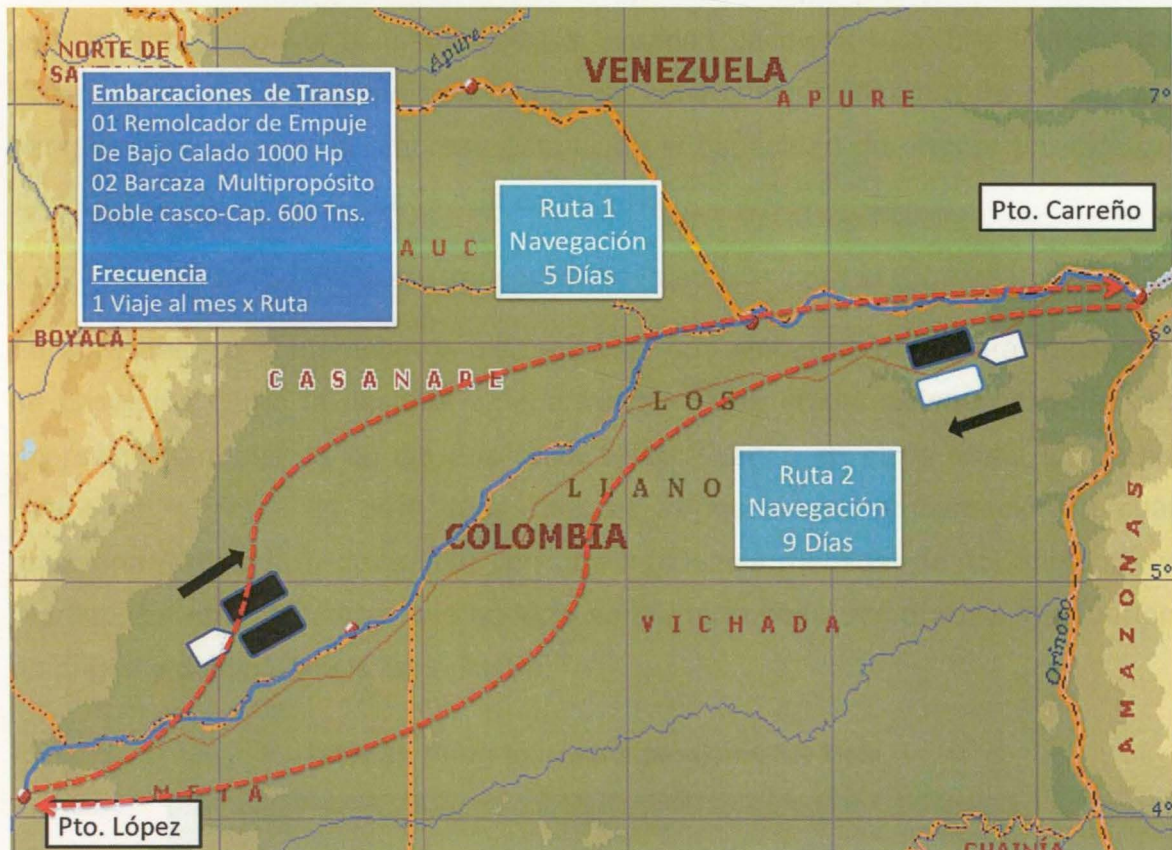
Ruta 1: Pto. López – Pto. Carreño

Ruta 2: Pto. Carreño – Pto. López

Frecuencia del Servicio

Frecuencia: 1 Viaje al mes x ruta acuerdo a tiempo de navegación (Ver Figura 22)

Figura 22 Modelo de operación transporte de carga Río Meta



Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

La Figura 22 ilustra el modelo de operación en el río Meta para transporte de carga para cada una de las rutas. En este modelo de operación se considera un

convoy tipo R-2B con las características descritas anteriormente. Este convoy recoge carga general en Puerto López con destino final Puerto Carreño. El convoy realiza dicho transporte a través de la Ruta 1 teniendo esta una duración aproximada de 5 días, la cual corresponde a un tamaño de mercado que garantizaría como mínimo un 80% de la utilización de la capacidad de carga de este convoy que sería de aproximadamente 600 Toneladas. Una vez la carga es descargada en Puerto Carreño, el tamaño del mercado sugiere que la movilización de carga con origen en ese puerto y destino Puerto López no es suficiente para utilizar óptimamente la capacidad de carga. Los cálculos realizados sobre el tamaño del mercado permiten concluir que la utilización de dicha capacidad sería aproximadamente del 50%. Esta deficiencia en la utilización de capacidad deberá considerarse dentro de los costos por compensación que incluyan en las tarifas para la Ruta 1 con el consenso de los usuarios de dicha ruta. Los tiempos de navegación que se calculan para el tipo de convoy seleccionado (Ver Figura 22) permiten concluir que la empresa estaría en la capacidad de ofrecer un viaje de ida y regreso al mes para cada ruta en este río.

8.3.2 Modelo de Servicios de transporte de Pasajeros para el Río Meta

En el modelo se contemplan la utilización de dos embarcaciones para transporte de pasajeros como la descrita anteriormente. Estas embarcaciones estarían en operación permanente en las dos rutas seleccionadas en el río Meta. Como se ilustra en la Tabla 21 para cada ruta se asignaría una embarcación la cual recorrería la distancia de la ruta con una frecuencia mensual de 15 viajes ida y regreso. En otras palabras este servicio se ofertaría cada dos días en los puertos de origen y destino que la tabla ilustra.

Tabla 21 Rutas transporte pasajeros Río Meta

Ruta	Tramo	Tiempo de Navegación	Frecuencia Mensual
1	Pto. Gaitán – La primavera	6 Horas	15
2	La primavera – Pto. Gaitán	8 Horas	15

Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

La Figura 23 ilustra más claramente como funcionaría el modelo de operación con respecto a los tiempos de navegación y a los orígenes y destinos para las Rutas 1 y 2. Este modelo se fundamenta en un sistema de transporte con horarios fijos y puertos de origen y destino fijos, el cual a través de transferencias permitiría a las poblaciones de Puerto Gaitán y La Primavera conectarse con una frecuencia semanal relativamente alta.

Figura 23 Modelo de operación transporte de pasajeros Rio Meta



Fuente: Elaborado por los autores, 2013.

9 CONCLUSIONES

La presente investigación permitió concluir que el marco legal que regula el sector fluvial nacional y específicamente el transporte fluvial de carga y pasajeros es bastante amplio. Sin embargo, dentro de la basta y extensa normatividad fluvial

vigente es posible concluir que el sector se regula esencialmente por dos normas. Estas son la ley 1242 de 2008, la cual se encuentra reglamentada por los Decretos No. 2079 y 2400 de 2010, y el CONPES 2814 de Octubre de 1995 en el cual se formula un Plan de Acción para el Sector Fluvial. Estas dos normas con sus correspondientes reglamentaciones y mecanismos de implementación deberán guiar la estructuración legal y organizacional de la empresa de servicios navieros a crear.

La presente investigación permitió concluir que existe demanda de transporte de carga y pasajeros para cada uno de los tramos investigados de los ríos Atrato y Meta. Esta demanda de acuerdo a los datos recolectados en la investigación se incrementará en el corto plazo y generará oportunidades de inversión para el sector público y privado en términos de navegabilidad de los ríos, movimiento anual de carga y pasajeros, mercados de transporte actuales y potenciales, infraestructura fluvial, desarrollo económico, posicionamiento estratégico, sinergias público/privadas para provisión de servicios y mejoramiento de la conectividad en la Región Pacífica y la Orinoquia.

De igual forma, a través de la presente investigación fue posible concluir que las cuencas fluviales de los Ríos Atrato y Meta no cuentan con un sistema de transporte fluvial de carga y pasajeros formal para los principales tramos que las componen. Esta informalidad en el desarrollo de las actividades fluviales está representada en el uso de embarcaciones sin estándares de calidad y seguridad en la navegación, en la alta variabilidad y volatilidad de las tarifas cobradas por servicio de transporte de carga y pasajeros, en la inexistencia de frecuencias fijas de prestación del servicio, en los mecanismos obsoletos y malas prácticas para realizar el cargue y descargue de embarcaciones fluviales y en la operación informal de aproximadamente el 40% de empresas de transporte fluvial en el Río Meta y el 60% de empresas de transporte fluvial en el Río Atrato.

La presente investigación permitió también concluir que existen figuras jurídicas disponibles para diseñar y crear una empresa de servicios navieros que sea gerenciada por la Armada Nacional para ofertar servicios de transporte fluvial de carga y pasajeros en el Rio Atrato y en el Rio Meta. De igual forma la investigación permite concluir que esta empresa debe contar con una estructura organizacional especial que integre recursos del Grupo Social y Empresarial de la Defensa, la Armada Nacional, la Infantería de Marina, la Dirección General Marítima, COTECMAR, el Ministerio de Transporte, el Instituto Nacional de Vías

y socios privados solventes de la industria portuaria y de astilleros nacional. Esta estructura organizacional deberá estar apoyada en un modelo de operación y financiación que este alineado con el Plan Nacional de Desarrollo y con los proyectos privados de inversión y explotación de recursos naturales en la Orinoquia y el Pacifico.

La caracterización de los posibles servicios a ofertar, la estimación de los costos potenciales de dichos servicios y la estimación de sus potenciales ingresos permitieron realizar un análisis financiero básico que arroja conclusiones fundamentales para la viabilidad económica en la creación de la empresa. La primera es de acuerdo a los supuestos incorporados en el análisis financiero la empresa solo requeriría de un capital de trabajo estatal que oscilaría entre tres mil millones de pesos (\$3.000'000.000.00) y cinco mil millones de pesos (\$5.000'000.000.00); inversión que podría ser considerada razonable dentro del contexto presupuestal actual del sector defensa. La segunda conclusión es que la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN) no solo resultan ser positivos garantizando la rentabilidad del capital invertido, sino que también son indicadores que fueron calculados con la tasa mínima de rentabilidad que exige el Departamento Nacional de Planeación para la aprobación de proyectos de inversión. La tercera conclusión del análisis de rentabilidad es que el punto de equilibrio financiero de la empresa se alcanzaría tan solo después de cinco años de operación. Este punto de equilibrio es muy positivo y competitivo con relación al punto de equilibrio promedio de industrias como la marítima o la portuaria en las

cuales el retorno de la inversión se estiman usualmente a quince (15) o veinte (20) años.

Finalmente y con el propósito de recoger los elementos principales de las conclusiones anteriores e incorporar el objetivo principal de esta investigación, es posible concluir que la creación de una empresa de servicios navieros en la Armada Nacional para la provisión de transporte de carga y pasajeros en los Ríos Atrato y Meta es viable en términos legales, operacionales y financieros. La investigación permitió identificar necesidades latentes de incremento de capacidad para transporte de carga y pasajeros en los tramos de los ríos analizados y de una urgente incorporación de estándares de calidad y seguridad en la navegación fluvial de los mismos. Estas necesidades no podrán ser satisfechas a través de esfuerzos e iniciativas públicas o privadas aisladas. Los análisis realizados en la presente investigación sugieren que de acuerdo al contexto social, económico y ambiental de las regiones de la Orinoquia y el Pacífico, solo una iniciativa integral nacional liderada por una entidad con experticia en el sector y con capacidades logísticas como las de la Armada Nacional podría ser efectiva para la satisfacción de dichas necesidades.

10 RECOMENDACIONES

La información recolectada y analizada en el presente documento permiten recomendar al Ministerio de Defensa y específicamente a la Armada Nacional la creación de un proyecto formal inscrito en el Banco de Proyectos del Departamento Nacional de Planeación para la creación de una empresa de servicios navieros. Dicho proyecto deberá ser diseñado, administrado e implementado por un grupo interdisciplinario de profesionales que hagan parte del Ministerio de Defensa Nacional, el Grupo Social y Empresarial de la Defensa y la Armada Nacional. Las competencias que se deben integrar en el grupo diseñador del proyecto deberán incluir Economía, Administración de Empresas, Gerencia de Proyectos, Administración Portuaria, Administración Naviera, Administración Ambiental, Logística Integral, Ingeniería Industrial, Ingeniería Naval, Ingeniería de

Sistemas, Finanzas y Mercadeo. Dicho grupo multidisciplinario tendrá la capacidad de analizar la propuesta realizada en el presente documento y llevar a cabo los estudios complementarios necesarios para validar, ajustar y/o complementar los modelos de operación, financiamiento, funcionamiento y organización que componen la propuesta.

Las tendencias comerciales e industriales identificadas y analizadas en el presente estudio permiten recomendar una mayor prioridad por parte del Ministerio de Defensa y de la Armada Nacional al sector fluvial nacional. El sector fluvial nacional y específicamente el transporte de carga y pasajeros fluvial presenta un desarrollo creciente, el cual se incrementará durante las siguientes décadas en forma proporcional a la explotación de los recursos naturales de las cuencas fluviales de Colombia. En el proceso de explotación de dichos recursos, la red fluvial primaria se identifica como la más óptima vía de transporte para la comercialización de dichos recursos. A pesar de que el presente estudio se enfoca en el Río Atrato y Meta, las características del transporte de carga y pasajeros son también deficientes en otros ríos como el Cauca, el Arauca, el Guaviare, el Caquetá, el Putumayo y el Amazonas. Por ello es necesario que la creación de la empresa de servicios navieros se conciba como parte de un sistema de transporte fluvial nacional, el cual permitirá que el uso del modo fluvial para dinamizar el comercio nacional se incremente en una forma adecuada, sostenible, amigable con el medio ambiente y compatible con los diversos contextos culturales y sociales de las regiones colombianas.

El presente estudio logró identificar que el transporte fluvial en Colombia requiere ser profesionalizado en áreas como navegación fluvial, construcción de embarcaciones fluviales, educación para las tripulaciones fluviales o "*gente de río*", prácticas comerciales, logística de transporte, operaciones de cargue y descargue de mercancías, seguridad física fluvial, seguridad de la vida en el río y aplicación de la normatividad fluvial vigente. El ente con responsabilidades directas e indirectas en estas áreas es el Ministerio de Transporte. Sin embargo, esta institución no cuenta ni contará en el corto plazo con la infraestructura ni el conocimiento técnico suficiente para profesionalizar el sector en dichas áreas. Por

consiguiente, es necesario que el Ministerio de Defensa y la Armada Nacional consideren la posibilidad de establecer convenios y/o acuerdos con el Ministerio de Transporte para que la infraestructura y el conocimiento disponible en el Grupo Social y Empresarial de la Defensa, y en las escuelas de formación de la Armada Nacional puedan ser utilizadas en un eventual proceso de profesionalización. Una iniciativa como estas no solo le permitiría al Ministerio de Defensa contribuir a la satisfacción de una necesidad prioritaria del sector, sino que también podría usarse como la plataforma inicial de la Armada Nacional para crear una empresa de servicios navieros estatal que promueva dicha profesionalización a nivel nacional.

La presente investigación identificó que en el contexto nacional e internacional el transporte fluvial se ha venido integrando en un ritmo gradual pero efectivo a los sistemas de distribución física nacionales e internacionales. Esta disposición continuara en el mediano y largo plazo debido a los bajos costos del transporte fluvial y su gran capacidad de carga. Estas tendencias posicionaran el transporte fluvial en un modo estratégico para el comercio nacional e internacional. En consecuencia, las entidades gubernamentales y privadas involucradas en el sector fluvial nacional deberán crear los mecanismos e iniciativas que sean necesarios para consolidar el desarrollo del transporte fluvial y para integrar en forma adecuada el crecimiento de este sector al desarrollo económico del país. Para ello, la investigación científica en el sector se debe priorizar. Por consiguiente, entidades gubernamentales como el Ministerio de Transporte, el Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Hacienda, el Ministerio de Defensa y específicamente la Armada Nacional, deberán impulsar y promover proyectos de investigación sobre el sector fluvial en las instituciones de educación superior del país. Las líneas de investigación de dichos proyectos deberán estar enfocadas en la utilización y explotación económica sostenible de los ríos colombianos como modos de transporte.

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1ª (10, enero, 1991). Por la cual se expide el Estatuto de Puertos Marítimos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 39.626. Bogotá D.C. : El Congreso, 1991. p. 1.

----- Ley 105 (30, diciembre, 1993). Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte. Diario Oficial 41.158. Bogotá D.C. : El Congreso, 1993. p. 2.

----- Ley 161 (3, agosto, 1994). Por la cual se organiza la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena. Bogotá D.C.: El Congreso, 1994. p. 1.

----- Ley 336 (20, diciembre, 1996). Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Transporte. Bogotá D.C.: El Congreso, 1996. p. 1.

----- Ley 489 (29, diciembre, 1998). Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional. Diario Oficial 43.464. Bogotá D.C.: El Congreso, 1998, p. 1.

----- Ley 856 (21, diciembre, 2003). Por la cual se modifica el Artículo 7º de la Ley 1ª de 1991. Diario Oficial 45.410. Bogotá D.C.: El Congreso, 2003, p. 1.

----- Ley 1242 (5, agosto, 2008). Por la cual se establece el Código Nacional de Navegación y Actividades Portuarias Fluviales y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. : El Congreso, 2008. p. 11.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 2814. Plan de Acción para el Sector Fluvial. Bogotá, 1995, p. 2.

----- Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 Hacia un Estado Comunitario. Bogotá, 2003, p. 119.

----- Conpes 3342. Plan de Expansión Portuaria 2005-2006: Estrategias para la Competitividad del Sector Portuario. Bogotá, 2005, p. 25.

-----. Conpes 3396 - Proyectos Estratégicos del Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Bogotá D.C: DNP, 2005. p. 5.

-----. Visión II Centenaria 2019: Generar una infraestructura adecuada para el desarrollo. Bogotá D.C: DNP, 2006, p.32.

-----. Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 Estado Comunitario: Desarrollo para todos. Bogotá, 2007, p. 210.

-----. Conpes 3527. Política Nacional de Competitividad y Productividad. Bogotá, 2008, p. 15.

-----. Conpes 3611. Plan de Expansión Portuaria 2009-2011: Puertos para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible. Bogotá, 2009, p. 20.

-----. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 / Prosperidad para todos-Tomo I. Bogotá D.C : DNP, 2011, p. 22.

DENZIN, Norman. The Research Act: A Theoretical introduction to sociological methods. Chicago: Aldine. 1970, p. 15-17.

EASTERBY-SMITH, Mark; THORPE, Richard y JACKSON, Andy. Management Research (3rd Edition). London: SAGE Publications Ltd. 2008, p. 23.

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA. Guía Metodológica de Investigación. Bogotá D.C: CEESEDEN. 2013, p. 15.

FOSTER, Richard. Addressing epistemologic and practical issues in multimethod research: a procedure for conceptual triangulation. En Advances in Nursing Science, 20(2).1997, p. 1-12.

HURTADO, Eliberto. Monografía del municipio de Puerto Gaitán. Visión geohistórica y cultural, 2005, p. 20. [Citado en 2 de abril de 2013]. Disponible en <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CD0QFjAD&url=http%3A%2F%2Fpuertogaitan-meta.gov.co%2Fapc-aa-files%2F37623664636161643935333138653663%2FMONOGRAFIAPTOGAITAN>.

[pdf&ei=sYVgUfyqNIX-9QT6nYHADQ&usg=AFQjCNGJukgpojTmXAQ4AhfREv5DAkSuLg&sig2=YANMW M-1Z02KPU8jFrVz4g](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=Colombia%3A+un+modelo+de+desarrollo+desde+la+IIRSA&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2F200.69.103.48%2Fcomunidad%2Fdependencias%2Ffacultades%2Fmedioambiente%2FDocumentos%2FEventos%2FTendencias-Administracion%2FCOLOMBIA%2520Y%2520LA%2520IIRSA%255B1%255D.pdf&ei=wtZdUbiFLY2E8AT8hoDYCg&usg=AFQjCNF53WvMi2fTNY7diOieNkWc9Cn4-g&bvm=bv.44770516,d.eWU)

HURTADO, Mayra Johanna. Colombia: un modelo de desarrollo desde la IIRSA. Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos ILSA. 2009. [Citado en 2 de abril de 2013]. Disponible en <http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=Colombia%3A+un+modelo+de+desarrollo+desde+la+IIRSA&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2F200.69.103.48%2Fcomunidad%2Fdependencias%2Ffacultades%2Fmedioambiente%2FDocumentos%2FEventos%2FTendencias-Administracion%2FCOLOMBIA%2520Y%2520LA%2520IIRSA%255B1%255D.pdf&ei=wtZdUbiFLY2E8AT8hoDYCg&usg=AFQjCNF53WvMi2fTNY7diOieNkWc9Cn4-g&bvm=bv.44770516,d.eWU>

LAMBERT, Douglas; STOCK, James y ELLRAM, Lisa. Fundamentals of Logistics Management. Singapore: 1998, p. 225.

MA, Shuo. Shipping and Port Economics. Malmö : World Maritime University, 2007, p. 23.

MENDOZA, Alberto. Conceptos Básicos de la Ciencia Geográfica y de la Geografía de Colombia. Bogotá D.C. 2011, p. 51.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Decreto 100 (9, febrero, 1984). Bogotá D.C. : El Ministerio, 1984. p. 1.

----- . Decreto Ley 2324 (18, septiembre, 1984). Por el cual se reorganiza la Dirección Marítima y Portuaria. Bogotá D.C. El Ministerio, 1984. p. 2.

----- . Decreto 2163 (30, diciembre, 1992). Bogotá D.C. : El Ministerio, 1992. p. 1.

----- . Decreto No 5057 (30, diciembre, 2009). Por el cual se modifica parcialmente la estructura del Ministerio de Defensa Nacional – Dirección General Marítima y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 47.579. Bogotá D.C. 2009.

MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO. Constitución Política de Colombia. Bogotá, 1996, p. 17.

MINISTERIO DE TRABAJO. Diagnóstico socioeconómico y del mercado de trabajo Departamento del Meta. Bogotá D.C.: Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo. 2005, p. 61.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 3112 (30, diciembre, 1997). Por el cual se reglamenta la habilitación y la prestación del servicio público de transporte Fluvial. Bogotá D.C. : El Ministerio, 1997. p. 3.

-----. Resolución 3603 (6, diciembre, 2004). Por la cual se establecen las inspecciones fluviales del Ministerio de Transporte, se definen sus sedes y jurisdicciones en todo el territorio nacional. Diario Oficial 45.754. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2004, p. 1.

-----. Diagnóstico del sector transporte. Bogotá D.C: MINTRANSPORTE, 2006, p. 72.

-----. Resolución 000470 (19, febrero, 2007). Por la cual se fijan las tarifas de servicio público de transporte fluvial de pasajeros. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2007, p. 1.

PATTON, Michael. Qualitative Research & Evaluation Methods (3rd. Edition). London: SagePublications Ltd. 2002, p. 32.

PRESIDENCIA DE COLOMBIA. Decreto 410 (27, marzo, 1971). Por el cual se expide el Código de Comercio. Bogotá D.C.: El Presidente, 1971.

-----. Decreto 2171 (30, diciembre, 1992). Por el cual se reestructura el Ministerio de Obras Públicas y Transporte como Ministerio de Transporte. Bogotá D.C.: El Presidente, 1992, p. 1.

-----. Decreto 101 (2, febrero, 2000). Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Transporte y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Presidente, 2000, p. 1.

-----. Decreto 804 (8, mayo, 2001). Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte marítimo. Diario Oficial 44.425. Bogotá D.C.: El Presidente, 2001, p. 2.

-----. Decreto 1800 (26, junio, 2003). Por el cual se crea el Instituto Nacional de Concesiones, INCO y se determina su estructura. Diario Oficial 45.231. Bogotá D.C.: El Presidente, 2003, p. 1

-----. Decreto 2053 (23, julio, 2003). Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Transporte y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Presidente, 2003, p. 1.

-----. Decreto 2056 (24, julio, 2003). Por el cual se modifica la estructura del Instituto Nacional de Vías, Invías, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Presidente, 2003, p. 1.

-----. Decreto 2400 (6, julio, 2010). Por el cual se reglamentan el numeral 9.6 del Art. 9º y el Art. 12 de la Ley 1ª de 1991 sobre garantías. Bogotá D.C.: El Presidente, 2010, p. 1.

RODRIGUE, Jean-Paul; NOTTEBOOM, Theo y SLACK, Brian. The Geography of Transport Systems. New York: 2012, p. 21.

SÄFSTEN, Kristina. To Choose Research Methods – some guidelines. Disponible en: <https://pingpong.hj.se/course/d/10589/content.do?id=5388070>. 2012, p. 8.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Estudio de Caracterización Transporte Acuático. Cartagena de Indias, D.T. y C. : SENA, 2007, p. 34.

SHANK, Gary. Qualitative Research: A personal skills approach. New Jersey: Merrill Prentice Hall. 2002, p. 31.

SVENNING, Christian. Method 101: Social Science Methods and Method Development. Eslöv: Lorentz Publishing. 1999, p. 19.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Evaluación preliminar de la viabilidad de una Empresa Naviera en Colombia, y sus posibles Alternativas de Operación. Bogotá D.C.: Armada Nacional (Jefatura de Operaciones Logísticas) 2012. p. 43.

ANEXO 1 Guía para la Entrevista

1. Introducción de la entrevista

- Nombre
- Comentario de gratitud por el tiempo e interés en la investigación
- Preguntar sobre la autorización para grabar la entrevista
- Información sobre la duración de la entrevista (30-60) minutos
- Información sobre la estructura de la entrevista (Preguntas abiertas - Aclaraciones)
- Aclaración de que la información será usada estrictamente para propósitos académicos.

2. Presentación de los Investigadores (Universidad-ESDEGUE)

- Oficiales Activos de la Armada Nacional de Colombia (Alumnos de la Escuela Superior de Guerra)
- Graduados en Administración Marítima, Oceanografía y Ciencias Navales
- Especializados en Administración Portuaria, Administración Naviera, Oceanografía y Logística
- Estudiantes de la Especialización en Seguridad Defensa de la ESDEGUE

3. Explicación breve de las razones para seleccionar el entrevistado

- Experticia en el tema
- Conocimiento sobre el fenómeno que se investiga
- Representación importante de las entidades objeto de investigación
- Acceso a observaciones reales y actuales del tema y fenómeno estudiado
- La posición del entrevistado es del nivel gerencial o del nivel medio gerencial en donde las decisiones estratégicas son tomadas

4. Propósito de la investigación

El transporte fluvial en Colombia ha contado históricamente con la participación de la Armada Nacional. En la dimensión de seguridad, la Armada Nacional a través de sus unidades fluviales ha limitado y prevenido el cometimiento de actividades ilegales en la red fluvial y ha procurado la protección de los ecosistemas fluviales previniendo permanentemente su contaminación y su uso indebido. Estas actividades han permitido el uso sostenible de los ríos para movilidad de la población y han promovido el desarrollo de actividades comerciales en los mismos. De igual forma la Armada Nacional contribuyó al establecimiento del actual sistema de transporte fluvial del río Magdalena. Dicha contribución se

materializó en el año de 1984 con la creación del Servicio Naviero de la Armada Republica de Colombia (SENARC) que funcionó durante 8 años como una empresa Industrial y Comercial del Estado con capital independiente que busco contribuir al desarrollo del transporte fluvial y a su uso para la integración del territorio nacional.

En este contexto, la inmersión de Colombia en la economía global ha generado desarrollo y crecimiento económico, pero demanda urgentemente el uso sostenible del modo de transporte fluvial para hacer mas competitivos los procesos de producción de la industria nacional y para incrementar la integración social y económica de las poblaciones adyacentes a los ríos. Dicha necesidad se manifiesta específicamente en las cuencas de los ríos Atrato y Meta.

En consecuencia, es necesaria la creación de empresas formales de transporte fluvial de carga y pasajeros, y en general de servicios portuarios fluviales que establezcan un sistema de transporte para las cuencas fluviales en mención. Dichos sistemas de transporte deben implementarse de acuerdo a las características geográficas, demográficas, sociales y económicas de cada cuenca y deben contar con la participación del sector público y privado para su financiación e implementación.

5. Temas a cubrir en la entrevista (Posibles preguntas orientadoras)

Antecedentes del Transporte Fluvial en Colombia

En el contexto que le hemos presentado:

Cuales cree usted que son los antecedentes mas importantes del transporte fluvial de carga y pasajeros en Colombia?

Tiene usted conocimiento de lo que fue SENARC? Que opina de dicha empresa? Como cree que una empresa de características similares impactaría el transporte fluvial en el país?

Cuales son las autoridades que están relacionadas directa e indirectamente con el transporte fluvial en Colombia?

¿Cree usted que debería ser el rol de la Armada Nacional, la Infantería de Marina y la Dirección General Marítima en el desarrollo y consolidación del transporte fluvial en Colombia?

Características del Transporte Fluvial

Tomando el transporte fluvial como un modo de transporte formal; ¿Cuáles son las principales características físicas del transporte fluvial en Colombia? ¿Cuáles son las características organizacionales y operacionales?

¿Están el transporte fluvial de carga y de pasajeros constituidos por mercados formalmente establecidos?

¿Cuál es el marco legal del transporte fluvial? ¿Cree usted que este marco legal es lo suficientemente amplio?; específico?; adecuado?; coherente con la realidad económica nacional?

¿Existe un sistema de transporte dentro del cual este incluido el transporte fluvial en Colombia? ¿Esta incluida la cuenca del Río Atrato? ¿Esta incluida la cuenca del Río Meta?

De acuerdo a su conocimiento o estudios que haya realizado su organización.....¿Cómo podría categorizar los tipos de transporte fluvial que se realizan en Colombia?

¿Son las ocupaciones del sector fluvial consideradas como profesiones? Si no, ¿qué tipo de nivel de educación formal tienen las personas que integran las tripulaciones de las embarcaciones fluviales y aquellos que están involucrados en el cargue y descargue de las mismas?

¿Cuál es el nivel de integración y conectividad de los Ríos Atrato y Meta a los grandes clústeres industriales del país? ¿Qué proyectos se encuentran contemplados para mejorar dicha integración y conectividad?

Características de la navegación fluvial en el Río Atrato

¿Cuál es la función específica de las Inspecciones Fluviales en el Río Atrato?

¿Existe un plan para mejorar la navegabilidad del Río Atrato?

¿Existen estudios técnicos recientes sobre la navegabilidad en el Río Atrato?

¿El plan de navegabilidad del Río Atrato está de alguna forma alineado con el tamaño de los mercados formales e informales y la capacidad de carga demandada?

Características de la navegación fluvial en el Río Meta

Cual es la función específica de las Inspecciones Fluviales en el Rio Meta?

Existe un plan para mejorar la navegabilidad del Rio Meta?

Existen estudios técnicos recientes sobre la navegabilidad en el Rio Meta?

El plan de navegabilidad del Rio Meta esta de alguna forma alineado con el tamaño de los mercados formales e informales y la capacidad de carga demandada?

Características de los mercados de transporte de carga y pasajeros en el Rio Atrato

Cual es el tamaño aproximado (en toneladas) de los mercados de carga en el Rio Atrato?

Cual es el tamaño aproximado (en personas) de los mercados de transporte de pasajeros en el Rio Atrato?

De los diferentes servicios de transporte de carga y pasajeros que se ofrecen en el Rio Atrato, Cual considera usted puede ser el nivel de formalidad e informalidad?

Características de los mercados de transporte de carga y pasajeros en el Rio Meta

Cual es el tamaño aproximado (en toneladas) de los mercados de carga en el Rio Meta?

Cual es el tamaño aproximado (en personas) de los mercados de transporte de pasajeros en el Rio Meta?

De los diferentes servicios de transporte de carga y pasajeros que se ofrecen en el Rio Meta, Cual considera usted puede ser el nivel de formalidad e informalidad?

Infraestructura portuaria en el Rio Atrato

Cual es el inventario de la infraestructura portuaria en el Rio Atrato? En que estado y condiciones se encuentra esta infraestructura?

Que entidad es la encargada de administrar la infraestructura portuaria del Rio Atrato?

Cual es la formalidad comercial y fiscal de la operación de la infraestructura portuaria existente en el Rio Atrato?

Esta la infraestructura portuaria actual y proyectada en el Rio Atrato incluida en los planes de conectividad y desarrollo del transporte en el Pacifico, como un elemento integral de dicho sistema?

Su organización ha participado o ha tratado de involucrar actores del sector privado para hacer la infraestructura portuaria del Rio Atrato mas eficiente y óptimamente operativa?

Infraestructura Portuaria en el Rio Meta

Cual es el inventario de la infraestructura portuaria en el Rio Meta? En que estado y condiciones se encuentra esta infraestructura?

Que entidad es la encargada de administrar la infraestructura portuaria del Rio Meta?

Cual es la formalidad comercial y fiscal de la operación de la infraestructura portuaria existente en el Rio Meta?

Esta la infraestructura portuaria actual y proyectada en el Rio Meta incluida en los planes de conectividad y desarrollo del transporte en la Orinoquia, como un elemento integral de dicho sistema?

Su organización ha participado o ha tratado de involucrar actores del sector privado para hacer la infraestructura portuaria del Rio Meta mas eficiente y óptimamente operativa?

Seguridad Integral en el Rio Atrato

Se ha implementado algún plan de seguridad integral para la navegación y explotación sostenible del Rio Atrato?

Cuales son los protocolos o procedimientos a través de los cuales las inspecciones fluviales del Rio Atrato verifican y garantizan que las embarcaciones cumplan con las mínimas medidas de seguridad de la vida en la navegación fluvial?

Si existe un plan de seguridad integral, están la infraestructura portuaria y los astilleros fluviales del Rio Atrato involucrados en dicho plan?

Que tipo de entrenamiento y capacitación recibe el personal encargado de velar por la seguridad integral en el Rio Atrato?

Seguridad integral en el Rio Meta

Se ha implementado algún plan de seguridad integral para la navegación y explotación sostenible del Rio Meta?

Cuales son los protocolos o procedimientos a través de los cuales las inspecciones fluviales del Rio Meta verifican y garantizan que las embarcaciones cumplan con las mínimas medidas de seguridad de la vida en la navegación fluvial?

Si existe un plan de seguridad integral, están la infraestructura portuaria y los astilleros fluviales del Rio Meta involucrados en dicho plan?

Que tipo de entrenamiento y capacitación recibe el personal encargado de velar por la seguridad integral en el Rio Meta?

ANEXO 3

6. Finalización de la Entrevista

Caracterización Transporte de Carga Rio Meta (Digital)

- Comentarios de agradecimiento (tiempo, interés, suministro de información)
- Recordar que un resumen con los resultados de la investigación será proveído
- Contactar a los investigadores en caso de poder suministrar información adicional

Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Atrato (Digital)

ANEXO 5

Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Meta (Digital)

ANEXO 6

Estimación de costos de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta (Digital)

ANEXO 7

Estimación de ingresos de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta (Digital)

ANEXO 2

Caracterización Transporte de Carga Rio Atrato (Digital)

ANEXO 3

Caracterización Transporte de Carga Rio Meta (Digital)

ANEXO 4

Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Atrato (Digital)

ANEXO 5

Caracterización Transporte de Pasajeros Rio Meta (Digital)

ANEXO 6

Estimación de costos de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta (Digital)

ANEXO 7

Estimación de ingresos de los servicios navieros a ofertar en el Rio Atrato y Rio Meta (Digital)

ANEXO 8

Análisis de rentabilidad de la empresa de servicios navieros (Digital)

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF. MM.

"TOMAS RUEDA VARGAS"



057084