

## **ANALIZAR EL IMPACTO DE LA AMPLIACION FISICA Y LOGISTICA DEL PUERTO DE TOLU SUCRE**

**ANALYZE THE IMPACT OF PHYSICAL EXPANSION PORT AND LOGISTICS  
TOLU SUCRE**

Jorge Luis Cárdenas Ramírez  
Ing. Sistemas, Administrador Logístico  
International Business Machines (IBM), Bogotá, Colombia.  
jorgeluiscardenasramirez@yahoo.com.au

### **RESUMEN**

En esta investigación se analizara la logística utilizada en el puerto de Cartagena, con el fin de validar la viabilidad de aplicarla en el Golfo del Morrosquillo, teniendo en cuenta el factor geográfico como puede incidir directamente con esta visión, una vez analizados este factor se podría optar por la decisión más adecuada y efectiva, ya que esta decisión seria de mucha importancia para los productores de Colombia y sobre todo los que están ubicados en los departamentos de Antioquia, Córdoba y Sucre, debido a que geográficamente este puerto estaría a menos distancia que el de Cartagena, reduciendo los costos de transporte, tanto en tiempo como en combustible, si el puerto es viable podría ser un aliciente al puerto de Cartagena el cual algunas veces se encuentra saturado

**Palabras Claves:** Puerto, Logística, Costo, Transporte, Geográficos, Ambientales, Viabilidad,

### **ABSTRACT**

In this research we analyze the logistics used in the port of Cartagena, in order to validate the feasibility of applying it in the Gulf of Morrosquillo, taking into account the geographical factor and can act directly to this view, once analyzed this factor could choose the most appropriate and effective decision, as this decision would be of great importance to producers Colombia and especially those located in the departments of Antioquia, Córdoba and Sucre, because this port would be geographically less distance the Cartagena, reducing transportation costs, both in time and fuel if the port is viable could be an incentive to the port of Cartagena which sometimes is saturated

**Keywords:** Port, Logistic, Costs, transportation, geographical, environmental, feasibility,

## INTRODUCCION

Desde hace mucho tiempo la logística juega un papel importante en el desarrollo de un país, hoy mucho más por la globalización que se presenta, para identificar que se puede hacer se debe tener claro el concepto de logística, el cual no es solo tema de transporte e inventario como muchas personas creen, la logística está inmersa en toda la cadena o ciclo de vida de un producto o servicio, el cuál es la fuente económica de un país.

La logística debe ser aplicada de forma interna como externa, y ambas deben funcionar en sincronía para llegar al objetivo propuesto, dependiendo de las compañías y sus productos. Con el pasar del tiempo la logística ha evolucionado debido a las exigencias del mercado en sí, siempre se debe ir al paso que exigen los consumidores o usuarios, no obstante aunque su evolución es innegable, hay que tener en cuenta que en algunos países no ha evolucionado con la misma rapidez que en otros, esta evolución es un poco más lenta debido a algunos factores y actores que deber ser analizados para así tomar una decisión acertada.

Para esta investigación se estudiara el puerto de Cartagena a nivel geográfico este es el de mayor movimiento de carga del país. Esto con el fin de validar si geográficamente el puerto de Santiago de Tolú sucre ubicado en el golfo del morrosquillo se puede ampliar a la magnitud del puerto de Cartagena y que impacto tendría este.

### 1. MARCO TEORICO

(Ministerio de Industria Comercio y Turismo, 2013)En Colombia el país más al norte de Sudamérica, la evolución en el tema logístico es un poco lento por temas como entornos socioculturales, educativos, ambientales y de infraestructura, además de otros como político, legales etc. (Instituto Geografico Agustin Codazzi ) Colombia tiene una posición geográfica de privilegio ante algunos países de Sudamérica y el Caribe, ya que este tiene zonas de exportación por ambos océanos, el atlántico y el pacifico, siendo el primero por donde la exportaciones e importaciones se generan en mayor cantidad, además es un país con una diversidad geográfica bastante grande, atravesado por cordilleras montañosas de difícil acceso, valles inmensos, y zonas boscosas, grandes ríos, y bañado por dos océanos, la mayor parte de la economía del país es producida por el agro la minería el turismo y demás según el ministerio de agricultura Colombia (Ministerio de Agricultura, 2013) es altamente productivo aunque falta inversión en el campo en términos tecnológicos, al tecnificar el campo la producción agrícola aumentaría brindando mayor producto para exportar. en los departamentos de sucre y bolívar, que serán las zonas donde se ejecutan y ejecutaran las exportaciones de esta investigación, se encuentra que tienen buenos accesos a

ellas. Este país tiene 4 puertos reconocidos en el atlántico y uno en el pacífico, siendo el de mayor movimiento el puerto de Cartagena de Indias.

Luego de firmar y entrar en vigencia el Tratado de Libre Comercio suscrito con los EEUU (14 Mayo 2012) y con otros países, (Sociedad Portuaria de Cartagena, 2013) Colombia ha aumentado el volumen de sus exportaciones con destinos a este y los otros países en un 18% frente al igual periodo del año 2011, pasando de 391 mil toneladas exportadas en el 2011 a 461 mil toneladas en el 2012. Exigiendo así que el tema de la logística sea un factor primordial y de mayor crecimiento para que esté acorde con los requerimientos que el mundo solicita.

Teniendo en cuenta la importancia de la logística para el país, en esta investigación se analiza la posibilidad de implementar la logística del puerto de Cartagena en el golfo del morrosquillo, el cual es un puerto que también está ubicado en el mar Caribe, que impacto tendría tantos positivos como negativos para la población de la zona, para los empresarios, y para el país en general, o si solo es posible utilizar el Golfo del Morrosquillo como puerto de apoyo al puerto de Cartagena, convirtiéndolo como un puerto similar al de Santa Marta el cual maneja un volumen de movimiento menor al de Cartagena.

## **1.1 CARTAGENA**

Se realizó una investigación hidrográfica, geografía y climatológica de Cartagena se encontró que (Instituto Geográfico Agustín Codazzi ) La Bahía de Cartagena recibe el principal aporte de agua dulce del Canal del Dique, afluente del Río Magdalena, Al sur se de esta ciudad de acuerdo con el Instituto Geológico Agustín Codazzi, “ la zona costera de Cartagena presenta dos paisajes denominados zonas planas y zonas quebradas. Las zonas planas corresponden a las playas marinas y zonas fluviomarinas de origen calcáreo y no calcáreo que se encuentran generalmente en las islas de Tierrabomba y Barú. En el litoral costero se encuentran dunas costeras formadas por sedimentos de arenas eólicas, se localizan principalmente en las playas de la Zona Norte de la ciudad; manglares bajo y alto a lo largo de la ciénaga de Tesca; diques del canal formados por aluviones fluvio marinos depositados en las márgenes del Canal del Dique. Los suelos presentan una conformación sedimentológica con altos contenidos de arenas finas de color gris y grandes concentraciones de arcillas orgánicas en depresiones por donde pasan los diversos caños de la ciudad. En las zonas pantanosas el sedimento es blando de color ocre generalmente y grandes cantidades de cuarzo y roca sedimentaria en las partes inundables., además por la configuración de la plataforma continental gran parte de la costa de Cartagena presenta características adecuadas para que se presenten intercambio de mercancías, donde además su ubicación estratégica y su disposición paralela con respecto a los vientos alisios es ideal. La dinámica hidrológica de Cartagena está determinada por la integración de los sistemas de las Bahías de Cartagena y

Barbacoas con el Canal del Dique que aporta sus aguas dulces sobre ellas y ejerce influencia en sus patrones de circulación. la Bahía recibe los mayores aportes de aguas marinas durante las temporadas secas con vientos provenientes del norte aumentando su salinidad mientras que en las temporadas de lluvia con vientos provenientes del sur la Bahía recibe más aportes de las aguas del Canal del Dique disminuyendo su salinidad. Para el caso de la Bahía de Barbacoas sucede todo lo contrario por estar en el sur y la protección de los vientos que ejerce la isla de Barú.” Flora y fauna. (Instituto Agustín Codazzi, 2000) (Ministerio de Comercio Exterior, 2013) La evolución logística del puerto de Cartagena, y lo compararemos con algunos de los puertos del país, con ello se establecerá como esta ha venido evolucionado y como su ubicación geográfica es un factor primordial para las operaciones logísticas de exportación e importación. Si bien es sabido Cartagena es una de las ciudades más antiguas de Colombia, es muy reconocida a nivel mundial, esto debido a la historia que esta tiene. Este es un factor impacto para que Cartagena comenzara a situarse como una ciudad donde es posible mezclar las dos actividades económicas de gran impacto del país, la parte de logística de puertos, y la parte turística, pero esta investigación está relacionada al primer punto. Sin desmeritar el segundo, trabaja de forma conjunta con el primero. (Ministerio de Industria comercio y turismo , 2013) la Cartagena que se conoce hoy en día es diferente a la que conocimos hace 10 años atrás, ya que con la expansión de las exportaciones e importaciones, ya sea por TLC, Acuerdos Comerciales, entre otras, ha tenido que evolucionar en el tema de logística, infraestructura, servicios, y demás, para sí está acorde a lo que el mercado requiere (Ministerio de Desarrollo Económico, 2013) Teniendo en cuenta el reto que se aproximaba se comenzó a invertir en Cartagena, en temas de infraestructura, ampliación de puertos, modernización de instalaciones, mantenimientos continuos, nuevas tecnologías y sobre todo en la capacitación de las personas, (Sociedad Portuaria de Cartagena, 2013) La infraestructura logística y portuaria de Cartagena de Indias es la más completa, moderna y competitiva del país, su bahía es una de las más seguras de Latinoamérica y tiene el mejor esquema de servicios portuarios nacionales, conformado por cinco terminales marítimo privados de servicios público, y más de 30 muelles privados, propiedad de empresas importadoras y exportadora ubicadas en la zona industrial de Mamonal, las cuales, desarrollan diferentes actividades como: carga general, de contenedores y gráneles; astilleros y muelles de hidrocarburos, de pesca y de turismo.”

En la actualidad (Fuerza Naval de Cartagena Infantería de Marina, 2013) la bahía de Cartagena es monitoreada constantemente, con el fin de revisar la profundidad de esta, para que no presente problemas con el calado de los buques que transitan por ella, esta función es una de las más importantes, y cuando esta presenta alguna variabilidad afectando el tránsito marino, se procede a dragar el canal, obviamente este dragado es realizado por personal capacitado y autorizado, para no afectar las zonas aledañas y no impactar su otra fuente de

recursos económicos como son el turismo, la pesca y el ecosistema (Ministerio de Industria comercio y turismo , 2013). El puerto de Cartagena, interactúa con más de 596 terminales marítimos en 136 países, y está ubicado frente la autopista marítima más importante y prolifera de la región una de las más significativas e importante del mundo, además se encuentra conectado con el interior del país a través de carreteras y un canal o brazo artificial del río Magdalena llamado canal del Dique

Se anexa una tabla en la cual se muestra la conectividad del puerto de Cartagena con los demás países

Tráfico Marítimo y Conectividad con Países y Puertos Extranjeros				
PUERTO	Recaladas	Navieras	Países	Puertos
Cartagena	2290	32	136	596
Barranquilla	710	20	90	289
Santa Marta	524	25	42	116
Buenaventura	1047	27	111	445

Tabla 1 Fuente: Ministerio de comercio internacional, Dian, Ministerio de Industria y comercio

La bahía de Cartagena según el (CIOH Centro de Investigación Oceanográficas del Caribe, 2013) “ se caracteriza por ser muy amplia profunda y de aguas tranquilas accesible las 24 horas del día, sin importar la época del año, es ideal para el desarrollo de puertos, y no tiene riesgos de marea alta, corrientes fuertes y huracanes, esta bahía están ubicados diferentes embarcaderos “

PUERTO	Calado	Longitud de Muelle	Area Cubierta	Area Descubierta	Capacidad de Atención
	(mts)	(mts)	(mts <sup>2</sup> )	(mts <sup>2</sup> )	
Soc. Portuaria de C/gena (SPRC)	13,5	700	30.000	220.000	2.018.389 TEUS
Muelles el Bosque	11,5	740	16.000	220.000	120.000 TEUS
CONTECAR	17	1.000	80.000	760.000	Cap.de movilizar 1,5 millones de cont/año, atención a buques de 12,000 TEUS
Puerto de Mamonal	12	485	3.500	216.500	Barcos de hasta 50.000 toneladas
Soc. Portuaria del Dique	8,3	120		26.000	Barcos de hasta 10.000 toneladas

Tabla 2 Fuente: Sociedad Portuaria de Cartagena

La sociedad Portuaria indica que (Sociedad Portuaria de Cartagena, 2013) procederá a invertir 206 millones de dólares en su proyecto de expansión entre 2013 y 2014, el cual implicaría la extensión del muelle marginal en 162 mts, relleno de 1.2 Hectáreas, profundización a 13.5 mts, además la adquisición de 4 grúas pórticos y 8 RTG (grúas de patios para contenedores). De acuerdo con la SPRC, en el 2015, sus dos terminales lograrán una capacidad conjunta de 3 millones de TEUs, y para el 2017 estar en los 5 millones, los que situaría a Cartagena entre los primeros 30 puertos a nivel mundial.

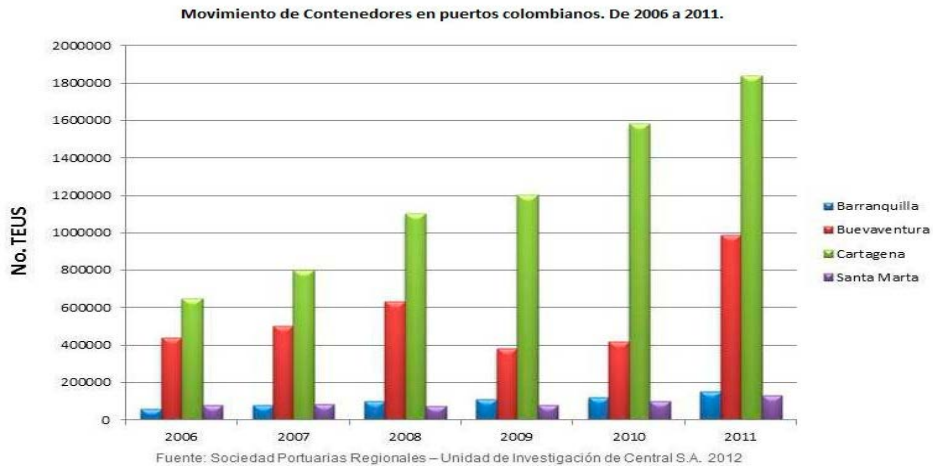
Se presenta la tendencia en el manejo adecuado de contenedores por seccional (Dian Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, 2013) “ a la cabeza se encuentra la seccional de Cartagena con más de 36.400 contenedores en promedio por mes y una participación porcentual en el total del periodo enero –

diciembre de 68,5%, Buenaventura atendió un total de 12.685 contenedores para un 23,8% en el mismo periodo de tiempo". (Sociedad Portuaria de Bogotá, 2013) Se evidencia en gran porcentaje de la carga de importaciones y exportaciones en modo de transporte la ejecutan las cuatro (4) principales direcciones del mar Caribe Cartagena, Barranquilla, Santa Marta.

En la revista semana se publicó un artículo en el cual se indica (El Comercio llega a Buen Puerto, 2013) que por el gran potencial y auge que posee el país en cuanto a producción y con los tratados de libre comercio firmados recientemente, se realizara una inversión millonaria para la adaptación creación y ampliación de los puertos del país, para que Colombia sea mas competitivos ya que la globalización tiene esas exigencias.

Por lo general las revistas informativas e investigativas de logística y desarrollo del país tiene algo en común, están coincidiendo en que los puertos de Colombia se están preparando para ser mas competitivos ante el mundo, a si como lo indica la revista pórtico en su primera edición del 2011 (Trujillo, 2011) con la certeza de su incidencia en la competitividad regional, mientras el Caribe se proyecta como el área de mayor significado para el comercio internacional del Siglo XXI por su posición geográfica y oceanográfica, el Puerto de Cartagena ocupa el puesto 72 del ranking portuario mundial, maneja cerca de dos millones de contenedores anuales y atiende buques de última generación los más grandes y modernos Por ello se programa hacia el futuro, con un compromiso de desarrollo integral que exige resultados medibles en el presente. En beneficio de la próxima generación, el Puerto de Cartagena está preparado para el 2020, si el ritmo del desarrollo del país y las inversiones de este no se detienen.

(Ministerio de Industria comercio y turismo , 2013) Cartagena y sus zonas aledañas, cuentan con un importante grupo de solidas empresas y/o compañías y pymes las cuales conforman significativos puntos de producción, que impulsan el desarrollo sostenible en el campo industrial y comercial de la ciudad. En todo el territorio local, especialmente en el zona industrial y franca de mamonal, se han ampliado sectores industriales aún más, garantizando los productos de alta calidad. (Revista de Logística Colombia, 2013) La infraestructura, las ventajas y eficiencia del puerto de Cartagena, hace que reciba diariamente barcos de carga provenientes de todo el mundo, lo cual la ha posicionado a esta ciudad y su puerto como uno de los más importantes de América Latina y el Caribe en cuanto al movimiento contenedorizado.



(Ministerio de Comercio Exterior, 2013) Los puertos ubicados en el océano atlántico, el de mayor movimiento es el de Cartagena como lo muestra la figura, los puertos que están ubicados en el mar Caribe son los que mueven la mayoría del comercio internacional, aunque el puerto ubicado en pacifico mueve una gran cantidad de mercancía.

(Ministerio de Cultura, 2013) Otro de los factores que ha ayudado a Cartagena a posicionarse en el mercado como un puerto logístico de alto nivel, es el ambiente para hacer negocios, las personas pueden ver la majestuosidad del puerto desde las zonas aledañas utilizadas para el turismo, y cuenta con una infraestructura adecuada, para esta actividad como lo son salas de conferencias en los hoteles 5 estrellas, tecnología adecuada, servicios públicos, gastronomía, y el ambiente de su ciudad amurallada.

Para que los productos del país lleguen al puerto de Cartagena para ser exportados, o todo producto que llega al puerto de Cartagena para ser enviado a las empresas del interior, debe ser transportado ya sea vía terrestre fluvial o aérea, siendo el primero el de mayor utilización,

Para el transporte terrestre el país cuenta (Ministerio de Transporte , 2013) con unas rutas las cuales por lo general están conectadas entre sino obstante algunas rutas no están en buen estado o no son las adecuadas para el transporte de estos productos, aumentando el tiempo del producto en los contenedores que son transportado. Aunque existe esta limitante, los transportadores llegan a su destino, Cartagena tiene la vía de acceso de la cordialidad, y la troncal del Caribe, la troncal de occidente y la variante de mamonal gambote

(Zona Franca de Cartagena, 2013) Además, la Zona Franca tiene fácil acceso terrestre con los polos industriales y portuarios de la ciudad, haciendo más fácil el transporte multimodal.

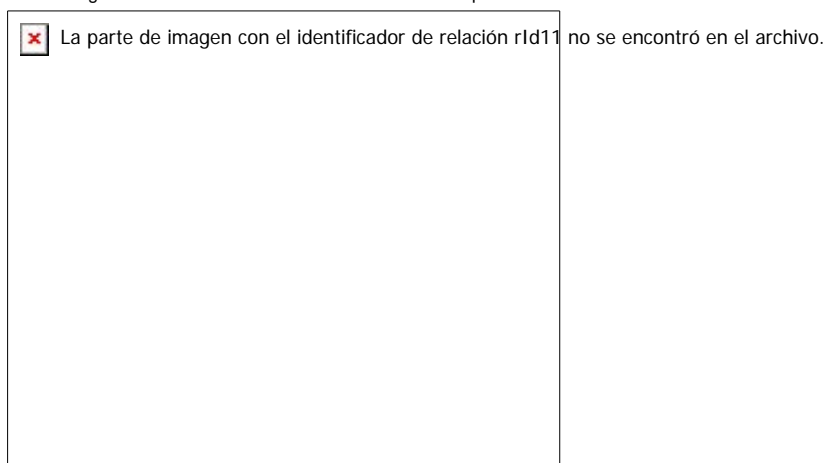
Otro factor primordial que aporta la logística del puerto de Cartagena es la educación esta (Ministerio de Educion , 2013) ciudad cuenta con 10 universidades de alto nivel académico e innumerables institutos técnicos y

tecnológicos los cuales están promocionando la logística como una fuente de empleo y desarrollo de la ciudad y del país, entre los cuales, existe el compromiso de atender nuevos requerimientos frente a importantes proyectos de desarrollo y crecimiento económico. La logística aplicada en el puerto de Cartagena ha funcionado, (Ministerio de Desarrollo Economico, 2013) pero como todo puerto posee limitantes geográficas, saturación de entregas, tiempos de atención altos y de costos de transporte de los productos desde su origen al puerto o viceversa se puede incrementar, (Noticias el Universal, 2012), (Exterior, 2013) (Ministerio de Hacienda, 2013) además se esta ha intentado colocar otro puerto en la isla de tierra bomba, esto ha tenido un impacto negativo con la población argumentando el deterioro del medio ambiente, y reubicación de personas, en consecuencia la creación de este está detenido por que existen algunas apelaciones de parte de la población ante el gobierno.

## 1.2 GOLFO DEL MORROSQUILLO PUERTO DE TOLU SUCRE

Teniendo en cuenta esta problemática, se puede mirar hacia un lugar de similares condiciones geográficas. (Instituto Geografico Agustin Codazzi ) El cual se encuentra que en el departamento de sucre con coordenadas Latitud Norte: 09° 25' 00" – 09° 44' 30", Longitud Oeste: 75° 35' 30" – 75° 47' 30" , en la parte norte está ubicado el golfo del Morrosquillo, en este existen dos muelles pequeños pero importantes, (Ministerio de Industria comercio y turismo , 2013) los cuales con los muelles de la compañía Argos en Santiago de Tolú, y el otro el de Ecopetrol/ocensa el cual está en coveñas, por este último sale el 70% del crudo o petróleo colombiano. Para transportar producto al golfo del Morrosquillo (Ministerio de Transporte , 2013) se puede realizar por la troncal del Caribe en ambos sentidos por el norte o por el sur, tiene conectividad con el resto del país por esta ruta. El Golfo del Morrosquillo, (CIOH Centro de Investigación Oceanográficas del Caribe, 2013) por su condición de golfo presenta seguridad en cuanto a corrientes, vientos, y aguas, no iguales a la de la bahía de Cartagena pero si similares.

Imagen del Puerto de Tolú en el Golfo del Morrosquillo





En esta imagen se muestra la ubicación del puerto de Argos en el golfo del Morrosquillo el cual por acuerdo entre la empresa Argos y el gobierno entraría a la COMPAS quedaría como puerto de libre, en el cual se prestarían los servicios de exportaciones e importaciones (Periodico El Meridiano de Sucre, 2013)

También cabe notar la cercanía del puerto de Cartagena con Panamá, aunque desde el golfo del Morrosquillo está aún más cerca aproximadamente entre 5 y 6 horas. (Atlas Mundial)

Presentaría un beneficio adicional a los productos provenientes de los departamentos de Antioquia, Córdoba y Sucre, los productores que están ubicados sobre la cordillera occidental y central del país, en cuanto al tiempo de transporte, y costos de combustible. Para transportar producto al golfo del Morrosquillo se puede hacer por la troncal del Caribe en ambos sentidos por el norte o por el sur, y tiene conectividad con el resto del país por esta ruta. (El Espectador, 2013)

Compañía de Puertos Asociados (Compas, del Grupo Argos) en cabeza de su presidente explico, que la idea es que el puerto de Tolú en el golfo del Morrosquillo es una de las mejores alternativas de la zona por el potencial exportador agrícola, minero e industrial de los mercados de Antioquia, Sucre y Córdoba. Con la autorización otorgada a las instalaciones portuarias de Tolú, se dio vía libre a la operación comercial del terminal como puerto público, primordial para la competitividad exportadora de todo el país y especialmente ciudades como Medellín, Montería y Sincelejo, reduciendo los costos por tonelada importada o exportada en comparación con otros terminales del Caribe como Cartagena Barranquilla y demás. (Periodico El Colombiano, 2013)

Históricamente Alrededor de los años 20 en (Alcaldía de Santiago de Tolú (Sucre), 2012 -2013) Golfo del Morrosquillo fue uno de los primeros puertos que exporto cárnicos a Centroamérica y el Caribe, por medio de la compañía "Paking House, después de algún tiempo el puerto solo es conocido por su condición de exportador de petróleo, y su parte turística convirtiéndose esta última en su mayor fuente de ingresos

(Ministerio de Desarrollo Economico, 2013) El golfo del Morrosquillo es una zona poco explorada y subutilizada, pero posee un potencial muy alto para esta actividad, igual que Cartagena, esto debe realizarse de forma evolutiva, con estudios de corto plazo para ir validando la viabilidad que se está presentando de forma continua con el fin de no impactar los factores primordiales de la zona.

(Gobernacion de Sucre, 2013), (Corredor Portuario Golfo del Morrosquillo – Rio Magdalena PDF, 2012) Existe el proyecto corredor portuario golfo del morrosquillo rio magdalena, es un megaproyecto que busca unir por medio de un tren de cercanías el puerto con el rio magdalena, para implementar mayor desarrollo en la región. Este proyecto si bien es muy importante, y generaría gran impacto en la

región, se ha estudiado la geografía de las zonas relacionadas, este presenta grandes beneficios para la región y el país, siempre y cuando se aplique una logística sostenible, ya que esta zona es conocida por su geografía diversa, y por la protección de esta por los pobladores de la región. Este megaproyecto aún se encuentra en estudios para evaluar su viabilidad

Por décadas Ecopetrol ha estado exportado productos minerales ( crudo y sus derivados) por este golfo, (Ecopetrol, 2012) este indica que los productos provenientes de los yacimientos de Arauca, son almacenados en sus tanques de almacenamiento temporal para luego ser enviados por tuberías a las monoboyas o estaciones de bobeo quienes la suministran a los buques cargueros, las monoboyas esta ubicadas mar adentro de las costas del golfo del morrosquillo y son monitoreada constantemente, como medio de protección ambiental

Con esta investigación se analizara la posibilidad de implementar la logística del puerto de Cartagena en este golfo, que impacto tendría tantos positivos como negativos para la población de la zona, para los empresarios, y para el país en general, o si solo es posible utilizar el Golfo del Morrosquillo como puerto de apoyo al puerto de Cartagena, convirtiéndolo como un puerto similar al de Santa Marta el cual maneja un volumen de movimiento menor al de Cartagena, y tiene una política ambiental sostenible, ganando el premio puerto ecológico. (Ecopuerto).

Anteriormente el puerto generaba empleos limitados con la apertura de este como puerto libre como lo indica (CONtextogadero, 2013), será un promotor de empleo mayor, trayendo beneficios mayores a Colombia y sobre todo a los departamentos cercanos a este como lo son Sucre, Córdoba y Antioquia, también lo confirma (Caracol Radio, 2013) (COMPA, 2013), que los beneficios que aportaría el puerto de tolú en el golfo del Morrosquillo para las empresas que lo utilizarían seria una reducción significativa en cuanto a costos de transporte distancia y tiempo de espera en el puerto

Como todo tema en cual se manejen productos para exportar deben existir controles, como lo menciona (WRadio, 2011) este medio indica que se origino una polémica sobre las exportaciones de carbón del la empresa argos sin regulación alguna del los organismos de control ambienta, al punto que el gobierno indico desconocer estas exportaciones, debido a este inconveniente las empresas ambientales iniciaron una investigación sobre el tema, hoy en día por exigencias del gobierno el puerto cuenta con una banda transportadora cubierta para evitar el derrame de residuos, otra empresa que estaría interesada en utilizar el puerto de tolú como exportadora para a Centroamérica y el Caribe es la conocida Pacific Rubiales, (ANDEG, Asociacion Nacional de Empresas Generadoras, 2013), la cual invertirá una suma aproximada a los US80 millones, para la construcción de un tramo desde su campo creciente hasta el puerto lo cual impulsaría las ventas de su producto en los mercados antes mencionados a un menor costo

Teniendo en cuenta la ubicación geográfica del puerto del Golfo del Morrosquillo, se tienen datos de la empresa de transporte de carga la cual transporta productos desde Antioquia al puerto de Cartagena, y este indica que (Sistema de Información de Costos Eficientes para Transporte Automotor de Carga) la puerto del golfo de morrosquillo se reduce el tiempo de transporte en 3 horas, y los costos en los combustible en un 10 % por trayecto cumplido, lo cual sería un beneficio significativo para las empresas de esta región del país. Para las empresas ubicadas en los departamentos de la cordillera occidental, la constante persiste, ya que la ruta que estos utilizan es la misma que los lleva a Cartagena, pero con la disminución antes mencionada, esto también tiene beneficios para la vida útil los vehículos por menos kilómetros recorridos

## **OBJETIVOS**

Que impacto tendría la ampliación física y logística del puerto del golfo del Morrosquillo aplicándole la logística del puerto de Cartagena, teniendo como factor principal de estudio su posición geográfica.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

---

- Analizar y conocer las características de la logística del puerto de Cartagena, e investigar el entorno geográfico de Cartagena y el Golfo del Morrosquillo.
- Identificar y validar el impacto de la aplicabilidad de esta investigación, en términos geográficos y tiempos de transporte, para la zona y el país.
- Recomendar las posibles decisiones que se deben tomar teniendo en cuenta los resultados obtenidos en esta investigaciones

## **DIFICULTADES Y RIESGOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO**

Esta investigación posee las limitantes de recolección de información de forma directa en los puertos, por la seguridad que estos manejan, y por la ubicación física del investigador

Solo me tomaran datos numéricos cuando sean necesarios para hacer referencia comparativa en temas como tiempo de transporte gastos en combustible, ya que la investigación se basa en un en un 95% en el tema geográfico,

Sin embargo las fuentes de información que se tienen son de entidades confiables las cuales ya han realizado encuestas, estudios previos, investigaciones, documentales, datos reales obtenidos por entes gubernamentales como, Ministerio de Industria y Comercio, Dian, Ministerio de Transporte, entre otras

El plan de contingencia para obtener la información de forma veraz y confiable es obteniéndola de los entes gubernamentales los cuales han realizado investigaciones relacionadas con el tema a tratar

## **MATERIALES Y METODO**

En esta investigación se analizara el entorno geográfico (físico) y de Transporte del Golfo del Morrosquillo en el departamento de Sucre, cuyas coordenadas son Latitud Norte: 09° 25' 00" – 09° 44' 30", Longitud Oeste: 75° 35' 30" – 75° 47' 30" y confrontarlo con el puerto de Cartagena. La cual está situada 10° 16' y 10° 26' de latitud norte y los 75° 80' y 75° 36' de longitud oeste, ambas zonas están localizadas en la costa norte de Colombia.

Para esta investigación se utilizara un método comparativo, para con ello evaluar las variables que ambos sitios geográficos poseen, esta información fue adquiridas por medio de entes gubernamentales, ya que se entiende como fuente confiable de información,

El modelo busca compara todas las variables relacionadas con el tema a tratar tanto en el ámbito geográfico (físico) como el logístico, y también en el tema de transporte. A mayor similitud entre las variables es mayor probabilidad que el lugar estudiado sea el adecuado, entre menor similitud la probabilidad se limita,

Se procederá a utilizar el modelo comparativo constante, de Lincoln y Guba, Glaser y Strauss (1967) y Lincoln y Guba (1985) proponen diferentes versiones o modelos del método Comparativo Constante para analizar datos cualitativos, L y G consideraron cuatro etapas principales en su versión del M.C.C. Ellos ofrecen un refinamiento operacional y proveen más sub-etapas de las que se encontraron en el trabajo de G y S. Sin embargo, la tercera etapa y cuarta etapa no están claramente identificadas en el texto de L y G. He llamado a estas etapas Relleno de Patrones Y Chequeo con Miembros. El término "unidades" se usa para identificar los ítems de datos que se colocan en las categorías emergentes. (Modelo Comparativo Constante, 2013)

Se presente dos variables generales que se estudiaran de manera conjunta en ambos sitio de ubicación de los puertos. Estas variables poseen otra variables internas las cuales son las que se estudiaran o analizaran de forma mas profunda, ya que el resultado de estas son el soporte de las variables primarias con las cuales se podrá tener una mayor visión del estudio realizado. Se estudiara la variable geográfica (física), la variable Costos de Transporte, y Tiempo de Transporte, dentro de cada una de estas variables, se tienen unas subvariables o atributos los cuales son los que le dan valor a las variables

En la variable de geografía serán estudiadas los siguientes atributos o subvariables, 1 Área marítima, la cual hace referencia a la extensión de agua

delimitada ya sea por la bahía de Cartagena o el golfo del morrosquillo. 2 La profundidad del área marítima, en la parte donde está ubicado el puerto. 3 Velocidad del viento la cual es muy importante para validar la ubicación ideal del puerto. 4 Oleaje, este es otro factor fundamente para la ubicación y la altura de un puerto, 5 Huracanes, es en cuanto a la posibilidad de estos. 6 La Temperatura. 7 Hidrología, hace referencia a la cantidad de fuentes de agua dulce que desembocan en la región estudiada, 8 Clima, 9 Humedad, 10 evaporación, 11 Precipitaciones es la cantidad de lluvias que se presentan en la zonas estudiadas, 12 La Topografía hace referencia al tipo de suelo en esta caso se tomara como la parte superficial del área estudiada, 13 Sedimentación, es la cantidad de partículas (Lodo, Tierra) proveniente de los cuerpo de aguas dulces, ( Ríos, Ciénagas, arroyo, caños, etc), 14 Nivel del Mar, la altura que posee la zona estudiada ante el nivel del mar,

Para la variable de Transporte se tiene subvariables o atributos los cuales son, 1 Distancia por trayecto 2 Tiempo de Transporte hace referencia al tiempo que lleva transportar una mercancía desde su punto de origen a zonas estudiadas, 3 Costos de Combustible, cuando gastaría un vehículo en transportar un producto desde su origen hasta la zona estudiada, 4 Tiempo de espera en puerto hace referencia al tiempo que se debe esperar para entregar la mercancía en los diferentes puertos 5 Rutas de Acceso, la rutas que se poseen para llegar a estos puertos, 6 Estado de la vías, condiciones en que se encuentra las carreteras, 6 Transporte Fluvial, 7 Peajes.

Variable A1 = Variable B1 = entonces, Variable Aplica (Positiva)

Variable A1  $\neq$  Variable B1 = <5 % y 10%, entonces, Variable Aplica

Variable A1  $\neq$  Variable B1 = >10,01%, entonces, Variable No Aplica

Debido a que se realizara una comparación de variables, se tomara una a una, comparándolas de forma directa y esta tendrá una calificación la cual variara dependiendo la diferencia que esta tenga, se calificara de Aplicable o Incide, No Aplicable o No incide, No es relevante

Luego se extraerá la información arrojada por estas subvariables serán analizadas y estudiadas con el fin de determinar la factibilidad de la ampliación del puerto del golfo del morrosquillo, en el ámbito físico y logístico desde el punto de vista geográfico y de costo de transporte

## **ANALISIS Y RESULTADOS**

Se crea una tabla con los datos de las variables investigadas, y así proceder con el análisis de esta, en esta tabla se anexan los datos geográficos más relevantes para la investigación

Variables	Cartegena	Unid X	Golfo del Morrosquillo ( Tolu)	Unid X
Area Maritima	82	Km2	400km2	Km2
Profundidad	23	mts	17	mts
Mareas	4	und	4	und
Velocidad de Viento	6 y 10	Nudos	4 y 15	Nudos
Oleaje	0,5	mts	1	mts
Afectacion de Huracanes	0.33	%	0.33	%
Temperatura	31,5	°C	31	°C
Hidrologia	3	und	2	
Clima	Semiarido		Semiarido	
Humedad	85%	Año	82%	Año
Evaporacion	194% a 132%	mm / me:	190% a 125%	mm / mes
Precipitaciones	83%	mm /año	900 y 1200	mm / años
Topografia	Plana		Plana	
Sedimentacion	3500000	mt2/año	780.000	mt2/año
Altura Sobre Nivel del M	2 y 3	mts	2 y 3	mst

Tabla 3. Información de las Variables o atributos Utilizados creada por el Autor

Se crea una tabla con los datos de las variables investigadas, y así proceder con el análisis de esta, en esta tabla se anexan los datos de Transporte más relevantes para la investigación

Distancia (Km)	Medellin	Monteria	Sincelejo	Bucaramanga	Magangue	Manizales
Cartagena	639	275	172	651	222	832
Golfo del Morrosquillo	508	110	41	608	120	701
Tiempo de Transporte (Horas)						
Cartagena	10:40	4:40	3:00	10:00	3:45	14:10
Golfo del Morrosquillo	8:30	2:00	1:00	11:00	2:15	12:00
Tiempo de Espera en el Puerto Horas						
Cartagena	48	48	48	48	48	48
Golfo del Morrosquillo	24	24	24	24	24	24
Rutas de Acceso ( Unidad)						
Cartagena	2	1	2	2	2	2
Golfo del Morrosquillo	2	1	1	2	1	1
Estado Vial ( Conceptual)						
Cartagena	Buena	Buena	Regular	Buena	Buena	Buena
Golfo del Morrosquillo	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Transporte Fluvial ( si / No)						
Cartagena	No	No	No	No	Si	Si
Golfo del Morrosquillo	No	No	No	No	No	No

Tabla 4. Información de las Variables o atributos Utilizados, creada por el Autor

## Resultados

Para la primera subvariable la cual es la Distancia, se encuentra lo siguiente

Distancia (Km)	Medellin	Monteria	Sincelejo	Bucaramanga	Magangue	Manizales
Cartagena	639	275	172	651	222	832
Golfo del Morrosquillo	508	110	41	608	120	701

Existe una diferencia significativa de en promedio de todos las posibles ciudades que podrían utilizar estos dos puertos, y arroja una cifra de 150Km de diferencia entre los dos puertos sienta el del golfo del morrosquillo más cercano a las ciudades estudiadas

Tiempo de Transporte (Horas)						
Cartagena	10:40	4:40	3:00	10:00	3:45	14:10
Golfo del Morrosquillo	8:30	2:00	1:00	11:00	2:15	12:00

Luego de analizar el resultados de la variable tiempo de transporte la diferencia en promedio es significativa de todos las posibles ciudades que podrían utilizar estos dos puertos, y arroja una cifra de 2 horas de diferencia entre los dos puertos sienta el del golfo del morrosquillo más cercano a las ciudades estudiadas

Tiempo de Espera en el Puerto Horas						
Cartagena	48	48	48	48	48	48
Golfo del Morrosquillo	24	24	24	24	24	24

Luego de analizar el resultados de la variable tiempo de espera en el puerto la de todas las posibles ciudades que podrían utilizar estos dos puertos, arroja una cifra de 24 horas de diferencia en espera de cargue y descargue los dos puertos sienta el del golfo del morrosquillo esto debido a la cantidad demandada de producto a exportar en el puerto de Cartagena, en este muchas veces se encuentra congestionado represando la operación

Desde el punto de vida geográfico las zonas estudiadas muestran muchas similitudes y en algunos casos son iguales, la variación entre sus variables después de ser confrontadas se puede decir que es mínima, lo cual podría decirse que geográficamente se puede ampliar el puerto del golfo del Morrosquillo. Alguna variables pueden ser adaptables para que cumplan las condiciones que tiene el puerto de Cartagena, como es la profundidad o calado, este puede ser dragado igual como lo hicieron en Cartagena, y así podrían atracar barcos con calado mas grande como los que llegan a Cartagena

## CONCLUSIONES

Luego de analizar los datos estudiados, se concluye que en el entorno geográfico es tiene características muy similares al puerto de Cartagena, la factibilidad de ampliación del puerto de tolú en el golfo del Morrosquillo es ideal, sin embargo cabe aclarar que el estudio solo fue realizado en el entorno geográfico haciendo referencia a la parte física, y el entorno logístico logístico en cuanto a costo de transporte, tiempos y distancia, es aplicable en los ámbitos antes mencionados,

pero se debe tener en cuenta otros factores los cuales deben ser estudiados, como son el impacto turístico el cual es la mayor fuente de ingreso de la región, el entorno sociocultural, el entorno ambiental como temas de deforestación y contaminación, entorno educativo niveles de estudio, tecnológico entre otros,

La ampliación de un puerto tiene impactos positivos y negativos, independientemente donde se ejecute, y el puerto de Tolú en el golfo del Morrosquillo no es la excepción, en el estudio realizado en un entorno geográfico y logístico se presentan ciertos beneficios y malestares, los beneficios identificados son, para los empresarios menores costos en cuanto a transporte y fletes, distancias más cortas, consumos de combustibles, tiempos de descargue en los puertos. Por el lado de la región o pobladores de la zona traería los beneficios de mayores y mejores fuentes de empleos, exigencias en grados de educación formal, crecimiento tecnológico y geográfico de la población.

Por otra parte hay que estudiar el impacto ambiental y turístico que la ampliación del puerto generaría en la población, de forma general y muy superficial que se evidenciaría podría presentar inconvenientes con la tranquilidad del turista que frecuenta este balneario, sin mencionar la deforestación que se realizaría en las zonas donde implicaría la ampliación del puerto, pero para tener un estudio más profundo de este impacto se debe realizar un estudio profundo de estos aspectos, ya que este estudio solo se realizó en el entorno geográfico y logístico

En cuanto a la parte logística el puerto del golfo del Morrosquillo por su posición geográfica presentaría beneficios a los empresarios de los departamentos de Córdoba, Sucre, Antioquia, y otros de la zona occidental del país, ya que se estaría reduciendo el tiempo de transporte en 3 horas aproximadamente con respecto al puerto más cercano, lo cual al ser este puerto más cercano los beneficia en cuanto al costo del producto transportado, como en tiempo de servicio de producto a exportar, y consumo de combustible, sin mencionar que el puerto del golfo del Morrosquillo es el más cercano al puerto de Panamá.

Por la parte logística tendría muchos beneficios tanto para la población como para las empresas de los diferentes departamentos, pero se deben realizar otros estudios en los campos mencionados, ya que la ampliación del puerto sí podría tener un impacto diferente al que se evidencia en el geográfico y logístico.



## BIBLIOGRAFIA

- Página Electrónica de la sociedad portuaria  
<http://www.spsm.com.co/>
- Página de la DIAN  
[http://www.dian.gov.co/descargas/cifrasygestion/EEconomicos/Productos\\_y\\_Servicios/EstadisticasCarga/Documento\\_Carga\\_Impo\\_Expo\\_enero\\_dicie\\_mbre\\_2010\\_2011.pdf](http://www.dian.gov.co/descargas/cifrasygestion/EEconomicos/Productos_y_Servicios/EstadisticasCarga/Documento_Carga_Impo_Expo_enero_dicie_mbre_2010_2011.pdf)
- Página del Ministerio de comercio  
<http://www.mincit.gov.co/mincomercioexternor/>
- Página de Ministerio de Transportes  
<https://www.mintransporte.gov.co/>
- Página del ministerio de agricultura  
[www.minagricultura.gov.co](http://www.minagricultura.gov.co)  
<http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/indicadores/economicos/BOLETIN%20DE%20COMERCIO%20ENERO-SEPTIEMBRE%202012%20FINAL2.pdf>
- Página Electrónica de la Revista Dinero  
<http://www.dinero.com/actualidad/economia/articulo/puerto-cartagena-mueve-ritmo-del-tlc/175609>
- CIOH (Centro de Investigación Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe  
<http://www.cioh.org.co/>
- Página del Periódico el Universal  
<http://www.eluniversal.com.co/cartagena/economica/cartagena-mueve-mas-contenedores-86031>
- Página de la revista dinero  
<http://www.portafolio.co/economia/el-puerto-cartagena-duplicaria-su-capacidad>
- Página de Zona Franca Parque Central Cartagena  
<http://www.zonafrancapc.co/ventajas.php?la=es>
- Datos geográficos (Instituto de Agustín Codazzi)  
<http://www.igac.gov.co/igac>
- Página Ministerio del Medio ambiente  
<http://www.wradio.com.co/noticias/actualidad/existe-el-permiso-para-exportar-carbon-desde-el-golfo-de-morrosquillo-dice-mintransporte/20110107/nota/1407776.aspx>
- Página de Ecopetrol  
<http://www.ecopetrol.com.co>
- Página DANE  
<http://www.dane.gov.co/>
- Revista Logística  
<http://www.revistadelogistica.com/>
- Proexport  
<http://www.proexport.com.co/>
- El Heraldo Prensa  
<http://www.elheraldo.co/noticias/economia/puerto-en-morrosquillo-clave-para-corredor-portuario-regional-104835>
- Noticias RCN Radio

- <http://www.rcnradio.com/noticias/sucre-tiene-puerto-un-publico-en-el-golfo-de-morrosquillo-67696>
- Caracol Radio ,Edicion, 23 Mayo 2013,  
<http://www.caracol.com.co/noticias/economia/tolu-sera-el-nuevo-puerto-para-participacion-de-colombia-en-13-nuevos-tratados-comerciales/20130523/nota/1903487.aspx>
  - Corredor Portuario Golfo del Morrosquillo – Rio Magdalena PDF
  - El Espectador  
<http://www.elespectador.com/noticias/economia/articulo-423814-buena-mar-al-puerto-de-tolu>
  - El Colombiano  
[http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/P/puerto\\_de\\_tolu\\_habilitado\\_para\\_el\\_comercio\\_exterior/puerto\\_de\\_tolu\\_habilitado\\_para\\_el\\_comercio\\_exterior.asp](http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/P/puerto_de_tolu_habilitado_para_el_comercio_exterior/puerto_de_tolu_habilitado_para_el_comercio_exterior.asp)
  - Periódico El Meridiano de Sucre  
[http://www.elmeridianodecordoba.com.co/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=33710:c%C3%B3rdoba-y-sucre-con-puerto&Itemid=126](http://www.elmeridianodecordoba.com.co/index.php?option=com_k2&view=item&id=33710:c%C3%B3rdoba-y-sucre-con-puerto&Itemid=126)
  - Atlas Mundial 2013
  - Revista Semana  
Edición del 01 Junio 2013, <http://www.semana.com/economia/articulo/el-comercio-llega-buen-puerto/345081-3>
  - Revista Pórtico  
Edición del 2011, pagina 5,  
[http://albatros.puertocartagena.com/opadmco.nsf/890f6547f01054810525700d0059e91d/4b8a4c7232d5d4b2052573b8006ca62e/\\$FILE/p%C3%B3rtico%202011.pdf](http://albatros.puertocartagena.com/opadmco.nsf/890f6547f01054810525700d0059e91d/4b8a4c7232d5d4b2052573b8006ca62e/$FILE/p%C3%B3rtico%202011.pdf)
  - CONtextoganadero
  - Edición del 2013/abril/23, <http://contextoganadero.com/regiones/puerto-de-tolu-nuevo-promotor-de-empleo-y-exportaciones>
  - WRadio.  
Edición, Locución 04 Enero 2013,  
<http://www.wradio.com.co/noticias/actualidad/polemica-por-possible-exportacion-de-carbon-desde-muelle-de-tolu-sucre/20110401/nota/1406318.aspx>
  - COMPAS  
<http://www.compas.com.co/instalaciones/terminaltol%C3%BA.aspx>
  - ANDEG, Asociación General de Empresas Generadoras
  - Edición, <http://andeg.org/node/173>
  - Gobernación de Sucre  
<http://www.sucre.gov.co/index.shtml#3>

