ANALISIS DEL TRANSPORTE DE EL CORREDOR LOGISTICO MANTA- MANAOS

Jessenia Saavedra Gallo
Sussy Bailón Bueno
Julio Bustamante Galarza

Facultad de Economía y Negocios
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador

gsaavedr@espol.edu.ec
sbailon@espol.edu.ec
julcbust@espol.edu.ec
wmarti@espol.edu.ec (Director de Tesis)

Resumen

El Eje Bimodal Manta-Manaos, significa la implantación de un corredor de transporte y desarrollo sustentable; para lo cual, se necesita un componente de transporte bimodal.
La idea de que el puerto de Transferencia de Manta, se convierta en un puerto concentrador de carga procedente de puertos asiáticos y destinados a Manaos, puede ganar importancia en virtud de que acortaría sustancialmente la distancia y el tiempo de tránsito que hoy se verifica en las importaciones de Manaus descargadas en los puertos asiáticos.
El problema de nuestro proyecto es analizar la ruta más viable con respecto al costo, tomando en cuenta reducir distancias entre Asia y América.
El objetivo principal es analizar la factibilidad económica competitiva del Corredor; y sus objetivos específicos es determinar los costos de transportes en las rutas propuestas y alternas actuales; así mismo los costos y características de unidades en la ruta planteada por el MTOP.
Como resultado podemos determinar que la ruta marítima usando el canal de Panamá no constituye la única vía Interoceánica factible, ya que hay las alternativas analizadas, que sin embargo al realizar el análisis económico no son competitivas.

Palabras Claves: *Manta, transporte marítimo, transporte vial, rutas*.

Abstract

The Manta-Manaos , meaning the introduction of a transport corridor and sustainable development, for which, a component of transport bimodal.
The idea that the transfer port of Manta, a port becomes a hub for cargo from Asian ports and to Manaus, may gain importance because substantially shorten the distance and transit time is now checked in Manaus imports unloaded in ports in Asia.
The problem of our project is to analyze the most feasible route with respect to cost, taking into consideration gap between Asia and America.
The main objective is to analyze the economic feasibility of Corridor competitive, and its specific aims is to determine the costs of transport in the proposed routes and alternatives, as well as the costs and characteristics of units in the path made by the MTOP.
As a result we can determine that the route using the Panama Canal is not the only way Interoceanic feasible, because the alternatives are analyzed, however, that in conducting the economic analysis are not competitive.

1. Introducción

La potencialidad de constituirse un Corredor Bioceánico de Transporte Bimodal Manta-Manaos-Belem, se fundamenta en los componentes básicos del Proyecto en sus modos marítimo portuario, vial y fluvial.

El día viernes 17 de noviembre del presente año se suscribió el Contrato de Concesión para 30 años a la empresa Terminales Internacionales de Ecuador (TIDE S.A.), que forma parte del Grupo HUTCHISON Port Holdings, para la ejecución del Mega puerto de Transferencia Internacional de Carga para Sudamérica en Manta, con un Proyecto de Inversiones de más de 523 millones de dólares entre infraestructura y equipamientos.

El puerto de Manta es una zona primaria en lo aduanal. Actualmente opera la concesión del mismo a la Sociedad Concesionaria Terminales Internacionales de Ecuador (TIDE S.A.), que forma parte del Grupo Chino Hutchinson Port Holdings, y se tramita ante el gobierno ecuatoriano la calificación del recinto portuario en una zona franca que según la legislación de Ecuador contempla enormes ventajas a los usuarios que se establezcan en esta área. Adicionalmente, cabe mencionar que a corta distancia del puerto operan dos zonas francas autorizadas para la explotación del régimen en un marco de beneficios y estímulos arancelarios, tributarios y laborales.

1.2 Identificación del problema.

El propósito del proyecto, es analizar la ruta más viable con respecto al costo, tomando en cuenta reducir distancias entre Asia y América, particularmente con Brasil.

1.3 Objetivo.

El Objetivo principal de este trabajo es analizar la factibilidad económica competitiva del Corredor.

I.3.1 Objetivos específicos.

- Determinar los costos de transportes en las rutas propuestas y alternas actuales.
- Determinar costos y características de unidades en la ruta planteada por el MTOP.

1.4 Importancia del estudio.

Este proyecto es importante dentro del contexto comercial y de transporte de mercaderías de importación y de exportación, entre los países del Tratado de Cooperación Amazónica, también es de mucha importancia para Brasil, creando un canal que reduce el coste del transporte en el intercambio comercial con el país oriental de la cuenca del Pacífico, como son Japón, China, Corea, Hong Kong, etc.

Esta nueva ruta de salida hacia el Pacífico, deberán ser capaces de brindar a los países que intervienen las siguientes ventajas competitivas:

- Dar oportunidad de desarrollo socio - económica en la región amazónica Ecuatoriana.
- Mejorar la competitividad de nuestras exportaciones en Brasil y Perù.
- Disminución del costo del transporte em la via Amazonica procurando economía de escala obtenible en base a la apertura comercial de la vìa.

2. Estructuras Teóricas

2.1 Trabajos relacionados

El desarrollo de los corredores en el tiempo ha puesto de manifiesto los avances tecnológicos en los diferentes modos de transporte. Los corredores son una parte importante de redes de transporte propuesta.

Aquí se presentaron inicialmente las características de los corredores con el fin de destacar la importancia que representan, presentando varios casos: sus logros, su potencial y sus problemas.

2.1.1 CORREDOR EN LOS EE.UU.

En 1991 el gobierno de los EE.UU. calcula que una ineficiente solución a los problemas de congestión en las carreteras, envió a la ley ISTE (Transporte Intermodal de Transporte Terrestre Ley de Eficiencia), que forma significativa por el reconocimiento de la importancia de la integración en la red. En 1998 se aprobó la ley en el TEA -21 (Transportes Ley de equidad de siglo 21), la ley aseguraba que los fondos se utilizaron para esos fines y no para equilibrar los presupuestos de los gobiernos locales y estatales.

En 2003 promulgó la ley SafeTIR (seguro, responsable, flexible y eficiente de transporte). Esto incluyó un transporte con una inversión de USD $ 247 millones y seis años de aplicación es la mayor inversión en el transporte público y de superficie en la historia de los EE.UU. Para la industria del transporte marítimo la verdadera cuestión es si la ley se dirige a los desafíos de la infraestructura de la industria. En los puntos modales que une a esta red son los puertos que se necesitan para manejar 50 millones de TEUS en el año 2020, casi el 30% de todo el mundo el tráfico de contenedores, que actualmente representa el 50% de la carga en EE.UU. y alrededor de $ 2 billones de dólares.

El mayor beneficio de SafeTIR para la industria es tener una disposición específica de las interconexiones, las terminales intermodales y la infraestructura de cruce de los límites de los corredores de transporte.

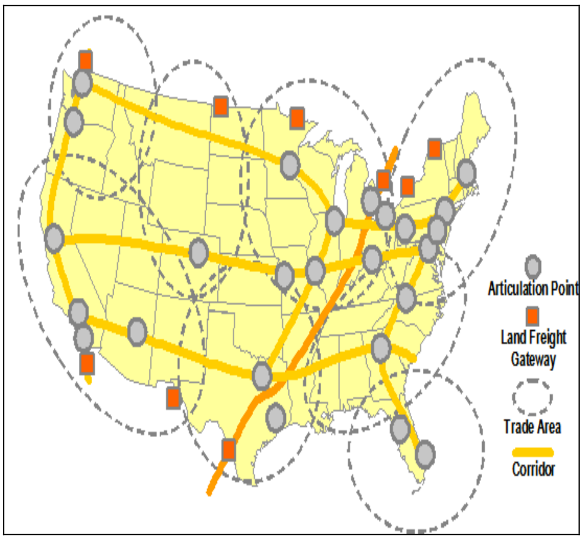

Figura 1 Ilustra los principales corredores y zonas de comercio en EE.UU., la conexión de los principales puertos y centros de carga, transbordo, intermodal para el flujo de todos los bienes para 1998.

2.1.2 Corredor asía – Europa vía Rusia

Los planes son desarrollar un norte-sur del corredor para el transporte intermodal de contenedores. Esta alternativa de transporte que conecta Asia con Europa, la ampliación de la ruta de Mumbai en la India hasta el puerto de Olya en el Mar Caspio a través de Bandar Abbas en Irán, continuando a Europa a través de Rusia. Se estima que este corredor podría llevar ocho millones de toneladas de carga en contenedores para el año 2005. Rusia y sus socios esperan atraer a los usuarios y utilizar esta ruta, ofrece una elección de opción de menor costo en el día de hoy. Ellos creen que el tiempo de tránsito también será competitivo. El corredor tiene como objetivo reducir el plazo de entrega de entre 10 y 12 días en comparación con el tradicional ruta marítima a través del Mediterráneo y el Canal de la Mancha. Además, los planificadores quieren reducir los costes operativos alrededor de un 25% o USD $ 400 por contenedor.

Las principales cuestiones que el proyecto se resume en los siguientes puntos:

- La falta de fondos para el mantenimiento y mejora de las infraestructuras.
- La falta de confianza de los usuarios a utilizar la ruta.
- La dificultad en la definición de una infraestructura de la red de transporte nacional e internacional coherente.
- La debilidad de la estructura legal para el transporte y el comercio.

2.1.4. Servicios Ferroviarios Europeos

La cadena de comercio marítimo internacional, las necesidades de los puertos están especializadas en contenedores, es así que para el puerto más grande de Europa como Rotterdam, el aumento de éxito futuro parece depender en el desarrollo de servicio ferroviario.

A medida que los navíos en Canal de Panamá fueron incrementando en tamaño, los puertos han aumentado el tonelaje de los buques a descargar. Para procesar la fluidez requerida es necesario exigir mejores conexiones por tierra para evitar los problemas de congestión que ello conlleva.

Como parte de este proceso, grandes inversiones se han realizado en las conexiones ferroviarias en los puertos en los últimos años. La principal conexión de 45 km desde el puerto de Rotterdam Administración Municipal (Rotterdam), que une la terminal de contenedores de Maasvlatkte se duplicó el número de pistas y fue electrificada. Cada una de las cuatro terminales del puerto de aguas profundas están conectados a la red ferroviaria, la línea de alimentación de 45 km y dos patios para el posicionamiento de los contenedores, que se llevaron a cabo a fin de que el tráfico combinado de cualquiera de las partes que se necesitan. El mayor centro de servicios ferroviarios de Rotterdam, cerca de la terminal de contenedores de Eemhavem (TEC) Inicio y

Hanoi-Uniport terminales, el área se incrementó de 13 a 20 hectáreas en el año 2000 duplicando el número de vías de acceso a ocho. Esta línea puerto es el comienzo del proyecto de ferrocarril de la ruta, que entró en operaciones en 2007.

Este ambicioso proyecto de conexión de alta velocidad de carga, único en Europa, ayuda a acelerar el flujo de tráfico a través de los límites de Alemania en Emmerich. El costo total del proyecto tuvo un presupuesto de $ 4,5 mil millones de euros, de los cuales más del 80% ya se ha gastado. El proyecto incluye la construcción de cinco grandes túneles para eludir el desarrollo urbano. En el inicio de las operaciones de esperar que esta línea se dedicará a manejar las capas entre dos y cuatro trenes por hora en cada dirección, y se aumentará hasta diez trenes por hora para el año 2015.

3. Metodología

El transporte es un componente vital en el diseño y administración de los sistemas logísticos.

El propósito de este capítulo ha sido confirmar el sistema de transporte en términos de las opciones disponibles para los usuarios, estas opciones por lo general incluyen tres modos de transportes que son vial, marítimo, y fluvial.

3.1 Transporte Vial

Esta parte presenta las características del transporte por carretera considerado en este proyecto, y además plantea integrar no solo a las provincias Ecuatorianas ubicadas sobre el trazado Oeste - Este del país (Manta- Orellana), sino también se propone incorporar a todos aquellos pueblos que se encuentran en la zona de acuerdo a lo establecido por el MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Públicas) dentro del contexto del proyecto.

3.1.1 Red Vial (Transporte por Carretera)

En la actualidad hay tres alternativas de carreteras para llegar desde Manta a Puerto Orellana, 519 km; 660 km; 712 km. El MTOP esta realizando los estudios para definir la mejor alternativa a fin de convertirla en una vía de primer orden, Esta ruta terrestre que a momentos se ha establecido para la realización de los estudios preliminares, como la alternativa más conveniente es la siguiente:

Manta – Quevedo – Latacunga – Tena – Shushufindi – Puerto Providencia. Completando un total de 519 Km. de ruta terrestre.

<table>
<tr><th colspan="4">Ruta Alternativa Norte</th></tr>
<tr><th></th><th>TERRESTRE (Km.)</th><th>FLUVIAL</th><th>Total</th></tr>
<tr><td>Esmeraldas-Coca-Belén</td><td>545,3</td><td>4548</td><td>5093,3</td></tr>
<tr><th colspan="4">Ruta Alternativa Sur</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Pto Nuevo-Pto Proaño-Belén</td><th>TERRESTRE (Km.)</th><th>FLUVIAL</th><th>Total</th></tr>
<tr><td>502,3</td><td>5017</td><td>5519,3</td></tr>
<tr><th colspan="4">Ruta Alternativa Central (Seleccionada)</th></tr>
<tr><th colspan="2">Tramo</th><th colspan="2">Distancia (Km.)</th></tr>
<tr><th colspan="2">Fluvial</th><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Manaos-Iquitos</td><td colspan="2">1221</td></tr>
<tr><td colspan="2">Iquitos-Pantoja</td><td colspan="2">404</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pantoja-Rocafuerte</td><td colspan="2">177</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rocafuerte-Tiputini</td><td colspan="2">22</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipunitini-Huritima</td><td colspan="2">11</td></tr>
<tr><td colspan="2">Huritima-Cap.Aug.Rivadeneira</td><td colspan="2">38</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cap.Aug.Rivadeneira-El Edén</td><td colspan="2">26</td></tr>
<tr><td colspan="2">El Edén-San Roque</td><td colspan="2">20</td></tr>
<tr><td colspan="2">San Roque-Pto.Providencia</td><td colspan="2">35</td></tr>
<tr><th colspan="2">Total</th><th colspan="2">1954</th></tr>
<tr><th colspan="2">Vial</th><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Pto.Providencia-Shushufindi</td><td colspan="2">37</td></tr>
<tr><td colspan="2">Shushufindi-Tena</td><td colspan="2">156</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tena-Latacunga</td><td colspan="2">90</td></tr>
<tr><td colspan="2">Latacunga-Quevedo</td><td colspan="2">98</td></tr>
<tr><td colspan="2">Quevedo-Manta</td><td colspan="2">138</td></tr>
<tr><th colspan="2">Total</th><th colspan="2">519</th></tr>
<tr><th colspan="2">Distancia Total</th><th colspan="2">2473</th></tr>
</table>

Tabla 1 Cuadro Comparativo de las Tres Alternativas en Distancias

3.2 Transporte Fluvial

Ecuador puede llegar a Manaus por las siguientes hidrovias: Napo, Putumayo y Morona, aquí será considerado solo la ruta fluvial usando el río Napo y sus afluentes.

El rió Napo es un rio de poco calado, y presenta profundidades de 0.80 cm, en ciertos puntos críticos y solo puede ser navegado con la luz del día. Sus aguas comienzan a bajar a finales de Julio, hasta la primera mitad de Octubre, formando muchos bancos de arena. Vuelven a subir a partir de la segunda mitad de Octubre hasta Julio y alcanzan el calado máximo, que se sitúa entre los cuatro y cinco metros dependiendo de las lluvias. El trayecto entre Francisco Orellana y Pompeya presenta siempre bajo calado, inclusive en crecida alcanzado un máximo de dos metros.

3.2.1 Vía Navegable

La ruta fluvial mas probable seria la que se describe a continuación: Puerto Providencia – San Roque – El Edén – Cáp. Augusto Rivadeneira – Santa María de Huiririma – Tiputini – Nuevo Rocafuerte. Completando un total de 152 Km. de ruta fluvial a través del río Napo.

La ruta continúa a través de los ríos, Marañón, Amazonas hasta llegar a Manaos y posteriormente al puerto de Belén en la costa este de Sudamérica. Completando así 3442 Km. de ruta fluvial por territorios Peruanos y principalmente Brasileño.

Esta parte trata de la formulación básica para calcular los costos de cada alternativa, el modelo procura estimar los costos logísticos totales. Aquí se detalla las características de cálculo de los elementos que conforman los costos logísticos.

No se consideran los costos de producción, por lo tanto los elementos parciales son los costos de transporte, debido a los varios modelos y los costos de mantenimiento del inventario.

4. Modelo Logístico

Una expresión matemática de dos costos logísticos es dada a continuación:

CLT = CTT + CMI

Donde:

CLT = Costo Logístico Total;

CTT = Costo Total de Transporte;

CMI = Costo de mantenimiento de inventario

4.1 Modelo de Transporte

Los gastos de transporte incluyen los costos teniendo en cuenta los distintos modos utilizados en un viaje, incluido el transporte marítimo, por carretera, por ferrocarril y por vías navegables interiores, son también los costos de las operaciones de trasbordo de la carga, incluida en los demás modos de los puertos y terminales ferroviarias.

Los costes de transporte se puede expresar matemáticamente de la siguiente manera:

CTT = CTRO + CTFL + CTMA + COT

Donde:

CTT = Costo total de transporte;

CTRO = Costo de transporte rodoviário;

CTFL = Costo de transporte fluvial;

CTMA = Costo de transporte marítimo.

COT = Costo de operaciones de trasbordo en puertos y terminales.

5. Aplicación del modelo en la ruta Manta - Manaos

5.1 Datos de Entrada

Para aplicar el modelo necesitamos de algunos datos necesarios para el direccionamiento del transporte aquí constan los datos principales sobre los kilómetros, costos y las restricciones en el diseño de ruta. Cada elemento de datos esta dado en las siguientes tablas.

5.1.1 Ruta Marítima vía Canal de Panamá

Ruta Marítima Canal de Panamá			
Lugar	**Distancia (Millas Náuticas)**	**Carga y Descarga (Días)**	**Tiempo (días)**
Manta - Canal de Panamá	3254,32	-	7,14
Trecho del Canal de Panamá	37,8	-	0,92
Carga y Descarga (Días)	-	1,185	1,185
		Total	**9,25**

Tabla 2 Distancias Totales Vía Canal de Panamá

Costos Unitarios Marítimos (Cabo de Hornos)				
Ruta	**Velocidad (nudos)**	**Distancia (Km.)**	**Tarifa $/TEU-Km.**	**$/TEU**
Marítima	19	15896	0,033	524,57
			Total	**524,57**

Tabla 3 Costos Unitarios de Cabo de Hornos

Costos Unitarios Flete Marítimo (Canal de Panamá)				
Ruta	**Velocidad (nudos)**	**Distancia (Km.)**	**Tarifa ($/TEU-Km.)**	**$/ TEU**
Marítima	19	6027	0,033	198,89
Canal	8	70	----	159
		6097	**Total**	**357,89**

Tabla 4 Costos Unitarios del Canal de Panamá

Costos Unitarios Manta-Manaos				
Rutas	**Km.**	**Tipo de Terreno**	**Costo $/Teu-Km.**	**$/TEU**
Manta - Quevedo	138	Plano	0,788	108,74
Quevedo-Latacunga	40	Semi Montañoso	0,794	31,76
	58	Montañoso	0,8	46,4
Latacunga-Tena	90	Montañoso	0,8	72
Tena- Shushufindi	50	Semi Montañoso	0,794	39,7
	106	Montañoso	0,8	84,8
Shushufindi - Puerto Providencia		Montañoso	0,8	29,6
Pto.Providencia - San Roque	34,5	-	0,17	5,87
San Roque - El Edén	20	-	0,17	3,4
El Edén-Cap. Rivadeneira	25,2	-	0,17	4,28
Cap. Rivadeneira-Huritima	37,3	-	0,17	6,34
Huritima-Tiputini	11	-	0,17	1,87
Tipuniti-Rocafuerte	22	-	0,17	3,74
Rocafuerte-Pantoja	177	-	0,17	30,09
Pantoja-Iquitos	404	-	0,17	68,68
Iquitos-Manaos	1221	-	0,0412	50,31
Total				**587,58**

Tabla 5 Costos unitarios de Manta-Manaos

Costo Logístico = Costo de Transporte + Costo de Mantenimiento de Inventarios

Cabo de Hornos

Días: 20

CMI = $ 13.08 por día

CTL= CT + CMI

CTL = $524.57 + $261.6 = **$ 786.17**

Manta Manaos

Días: 10.42

CMI = $ 13.08 por día

CTL = $587.58+ $136.29= **$723.87**

Canal de Panamá

Días: 9.25

CMI = $ 13.08 por día

CTL = $357.89 + $120.99= **$478.88**

6. Conclusiones

Luego del análisis del costo de transporte y logístico podemos observar que el proyecto de la Vía Interoceánica Bimodal (Vial – Fluvial) no es factible desde el punto de vista económico debido a que la ruta del Canal de Panamá es más económica en un 66.15% de los costos logísticos.

La Ruta Cabo de Hornos es mucho más distante por lo que sus costos logísticos son mucho mas elevados, y también el tiempo de recorrido lo que hace que esta ruta se descarte para el análisis.

Podemos determinar que la ruta marítima usando el canal de Panamá no constituye la única vía Interoceánica factible, ya que hay las alternativas analizadas, que sin embargo al realizar el análisis económico no son competitivas.

El análisis muestra que el transporte vial participa en el 70 % del costo de transporte, siendo que constituye apenas el 20.98 % del transporte total.

7. Recomendaciones

Si bien es cierto que los corredores de penetración a la Amazonia constituyen elementos físicos de nuestra geografía, aun no han sido explotados en su verdadera magnitud, se debería incentivar proyectos en el trecho Providencia-Manaos en el sentido turístico y de comercio locales adecuada para usar al futuro las vías: terrestre, fluvial y férreas con el fin de dar oportunidades de desarrollo socio- económico a las regiones amazónicas de los países implicados, procurando economías de escala obtenibles en base a la apertura comercial de las vías.

Estudiar la factibilidad de un Canal de navegación en el de poco calado, Iquitos - Providencia, a fin de incrementar la capacidad de unidades de navegación a niveles que determinen la factibilidad económica a mas de disminuir la longitud de recorrido y por ende incrementando la velocidad de navegación y disminuyendo el tiempo y el costo del transporte.

Se debería diseñar y establecer una estructura operativa y administrativa integrada por los diferentes actores involucrados en este proyecto (Manta – Manaos) para que se responsabilice de la coordinación general y poder avanzar con mayor agilidad y eficiencia en el proceso y desarrollo de nuevas alternativas de integración comercial.

8. Referencias

1. Tesis "Aplicación Geopolítica del Proyecto de la Vía Interoceánica Multimodal Guayaquil – Morona – Manaos – Belén "en 1992 por Homero Arellano.
2. Folleto de "Ruta Interoceánica Brasil – Ecuador" por Washington Martínez, Msc.
3. Folleto de "Carácter Interoceánica de la Carretera Méndez – Morona "por Ing. Jorge García Negrete.
4. Folleto de "Estudio de la importancia del Bio Morona en el contexto nacional".
5. Folleto de "Estudio de la pre factibilidad para el establecimiento del sistema de transporte multimodal entre Guayaquil o Puerto Bolívar, Puerto Morona y Manaos" de la Dirección General de Interés Marítimo – Quito en 1992.
6. Texto Logware
7. Google Maps
8. www.mtop.gov.ec
9. Wikipedia

Director de Tesis

Washington Martínez