



Proyecto del Tercer Juego de Esclusas

Traducción

Nombre del estudio en inglés: Panama Canal Grain Market Segment Peer Review

Nombre del estudio en español: Revisión del Segmento de Mercado de Granos del Canal de Panamá

Fecha del informe final: 27 de junio de 2003

Fecha de la traducción: 17 de mayo de 2006

Nombre del consultor: Stephen Fuller y Tun-Hsiang Yu

INFORME FINAL



Índice

Introducción	3
Titulo: Volumen 2: Mercado Potencial del Canal de Panamá.....	3
Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.1	3
Comentarios de Revisión	3
Resumen de Comentarios de Revisión.....	11
Formas de Mejorar el Estudio	12
Titulo: Volumen 3: Transito de Naves y Análisis de Flota	12
Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.4	12
Comentarios de Revisión	13
Resumen de Comentarios de Revisión.....	17
Formas de Mejorar el Estudio	18
Titulo: Volumen 4: Valor Económico del Canal de Panamá.....	18
Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.2	18
Comentarios de Revisión	19
Resumen de Comentarios de Revisión	21
Formas de Mejorar el Estudio	21
Titulo: Volumen 5: Estrategia de Mercadeo.....	21
Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.3	21
Comentarios de Revisión	22
Resumen de Comentarios de Revisión	23
Formas de Mejorar el Estudio	23
Titulo: Volumen 6: Pronostico de Tránsitos del Canal de Panamá, Carga e Ingresos de Peaje.....	24
Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.4	24
Comentarios de Revisión	24
Resumen de Comentarios de Revisión	24
Formas de Mejorar el Estudio	25
Resumen de Comentarios	25



Revisión de Mercado de Granos del Canal de Panamá

Introducción

En este informe, ofrecemos una revisión del Estudio del Segmento del Mercado de Granos del Canal de Panamá por Nathan Associates. Cinco volúmenes fueron revisados. Inicialmente, los Términos de Referencia en lo que se refiere al volumen identificado (estudio) es revisado. Esto es seguido por comentarios de revisión que se refieren directamente a varias paginas de dialogo o secciones en ése volumen. Al final de cada uno de los cinco estudios (volúmenes), ofrecemos un resumen de comentarios de revisión y formas de mejorar el estudio . Finalmente, al final del informe está el resumen de comentarios..

Titulo: Volumen 2: Mercado Potencial del Canal de Panamá

Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.1

Para cada producto de este segmento descrito en sub-párrafo 4.2, el contratista determinará el mercado potencial anual del Canal por carga (expresado en términos de toneladas métricas y toneladas métricas-millas) por tamaño de nave y por ruta.

En Pagina 1 de Introducción, los autores han restablecido el objetivo a saber: el término “mercado potencial del Canal” representa nuestro estimado de la máxima participación de mercado de comercio mundial que el Canal capturaría asumiendo un valor de cero para peajes del Canal de Panamá..

Comentarios de Revisión

Inicialmente, comentarios de revisión se concentrará en la metodología usada para cumplir con el objetivo del estudio. Entonces, comentarios serán ofrecidos referentes a la estimación de parámetros incorporados en la herramienta analítica desarrollada..

Comentarios sobre Metodología (Paginas 2-4, Anexo H)

1. Pronósticos de variables macroeconómicas escogidos reflejando mas probable, mejor caso y peor case son ofrecidos por DRI-WEFA por país y región del mundo al 2025. Estas variables escogidas son usadas para estimar producción anual de granos y consumo por país/región al 2025 para el propósito de identificar regiones/países con excedentes y déficit de granos/semilla de aceite. Estos estimados en combinación con costos de transporte y logística que conectan regiones/países con excedentes de oferta a regiones/países con excedentes de demanda son incorporados en una estructura de menor costo para propósitos de resolver flujos de grano/semilla de aceite de menor costo. Si el



modelo esta correctamente construido debe aproximar muy cerca los flujos actuales debido a que transporte y logística son centrales a la determinación de patrones de flujo para comercio de comparativamente bajo valor tal como grano, carbón y minerales. El modelo de grano/semilla de aceite de menor costo puede entonces ser usado para evaluar mejoras al Canal apropiadamente modificando tarifas/costos en esas rutas involucrando al Canal a través del periodo de estudio de 25 años. Examinando los escenarios de mejor caso, peor caso y mas probable detallados por DRI-WEFA, sensibilidad de flujos del Canal a variables macroeconómicos escogidos puede ser resuelto.

Es la opinión de este revisor que este enfoque es apropiado para cumplir con objetivo detallado del estudio. Aunque el enfoque general parece apropiado, es la especificación del modelo desarrollado y los estimados asociados de los parámetros que determinaran su capacidad de correctamente reproducir/pronosticar flujos de granos a través del Canal.

El modelo de transporte desarrollado se resume en anexo H. El modelo desarrollado es presumiblemente un modelo de producto múltiple, de equilibrio espacial que es resuelto mediante algoritmo de programa lineal (menor costo). El modelo presumiblemente representa un año de cosecha. El modelo desarrollado minimiza los costos de producción de granos/semilla de aceite y los costos de transporte/logística que conectan todo país/región con oferta excedente. El modelo incluye 26 regiones de productoras y 42 regiones consumidoras. Costos de ferrocarril, camión y barcaza son incorporados al modelo al igual que costos de flete marítimo. Figura 1 (Anexo H) indica que el modelo determina flujos de granos entre regiones domesticas con excedente de oferta y regiones domesticas con excedente de demanda y puertos de exportación. En adición, flujos de puertos de exportación a puertos de importación y el destino final dentro del país/región de importación son representados por el modelo. El modelo que minimiza costos aparentemente refleja una relación de oferta regional grano/semilla de aceite que tiene la forma de una L inversa, donde la porción horizontal es la unidad de costo de la producción de granos y la sección vertical es una demanda basada en región. Aparentemente, producción de cosechas en cada región es optimizada (Ecuación 2) sujeto a la disponibilidad de tierra arable en la región. En adición, el modelo incluye una limitación mínima de producción regional para cosechas incluidas. Limitaciones restantes son sobre capacidades de puertos y flujos hacia y desde nodos de la red.

En general, el modelo parece adecuado, sin embargo, la forma en la cual se presenta la demanda puede representar un problema.

Comentarios sobre Estructura del Modelo y Parámetros de Estimación del Modelo de

Transporte: Producción de Granos y Demanda de Importación (Capítulo 2, Anexo

A)

1. Maíz, frijón de soja, cebada, trigo, arroz y sorgo son incluidos en el análisis. Todo



producto evaluado es generalmente homogéneo excepto trigo y arroz. EU produce trigo duro rojo de invierno, trigo duro rojo de primavera, trigo suave rojo de invierno, trigo duro y trigo suave. El trigo duro producido en las llanuras del norte y centro es un trigo de pan mientras que el trigo suave es a menudo usado para galletas, trigo duro es usado para pasta, etc. **Agregando todo el trigo da lugar a flujos inexactos, ej., ofertas de trigo suave llenarán demandas de trigo duro y vice versa debido a que los flujos están basados en producción de menor costo y costos de transporte/logística. Esto es desafortunado ya que el estudio pretende verazmente representar flujos de granos a través del Canal de Panamá.**

2. Anexo A define diez regiones de producción que comprenden la porción de EU del modelo. Típicamente de 3 a 5 estados comprenden cada región. En adición, las diez regiones de producción son además las diez regiones de consumo. Si la producción de una región de un grano/semilla de aceite en particular excede su consumo, tendrá una oferta excedente que puede ser transportada a una región domestica cuyo consumo excede su oferta o a un puerto. **Será muy difícil para los investigadores obtener patrones de flujo de granos/semilla de aceite de menor costo que aproximan la realidad debido al agregado espacial excesivo ---3 a 5 estados por región de producción es excesivo.** En esencia, asume que todos los embarcadores en una región particular son confrontados con las mismas tarifas de transporte a varios mercados. Los embarcadores son confrontados con tarifas diferentes debido a distancias variantes y acuerdos de embarque, por ende la imposibilidad de representar una región de estados múltiples con un conjunto singular de tarifas. Consideren, por ejemplo, que los datos de Conocimientos de Embarque de 1999 muestran que las tarifas por ferrocarril de Illinois a Alabama y Georgia varían de cerca de \$9/tonelada corta a \$29/tonelada corta. Obviamente, sin son agregados varios estados, la extensión de tarifas seria aun mas amplia. **Por ende, la improcedencia de agregar grandes áreas geográficas al pretender reproducir patrones de flujo. Debido a la agregación espacial excesiva, grandes cantidades de grano/semilla de aceite es probable que se muevan a un mercado particular en la solución de menor costo, por ende la incapacidad del modelo de duplicar la realidad.**

Es generalmente reconocido que detalle espacial es requerido al pretender pronosticar patrones de flujo espaciales. El siguiente párrafo es tomado de un documento de la Junta de Investigación del Transporte que estaba investigando el estudio del Cuerpo de Ingenieros de la Armada de EU a la factibilidad de expandir la capacidad de esclusas en vías marítimas internas de EU:

“Pronósticos de transporte usualmente contienen un alto grado de detalle espacial. El área servida por la facilidad de transporte es usualmente dividida en zonas, y estimados de producción y usos se ofrecen para cada zona. El análisis de la escogencia de rutas y modos y congestionamiento de transporte y costos son entonces efectuados separadamente para cada par de zonas que tiene flujo de trafico entre estas. Mientras más detallado sea el sistema de zona, mas problemático es calibrar y usar el modelo de pronósticos. **Pero, debido a producción, usos, tarifas de transporte, y**



congestionamiento puede variar significativamente a través del espacio, detalles especial es usualmente requerido para asegurar un pronostico razonablemente preciso.” Esto es tomado de un documento intitulado, “Planificación de un Sistema de Navegación Interno: La Parte Superior del Río Mississippi y la Vía Acuática de Illinois.” National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C., 2001, pagina 35.

3. Es importante que la producción y el consumo regional de granos/semilla de aceite sean cuidadosamente calculados. Esto es particularmente critico debido a que **es el posicionamiento espacial de los excedentes de oferta y excedentes de demanda de regiones/países que mayormente determinan patrones de flujo inter-regionales. Si el arreglo espacial estimado del excedente de oferta y demanda es inexacto, será imposible que el modelo de menor costo genere flujos espaciales realistas.**

a. Los investigadores dan consideración a la futura producción de etanol en Estados Unidos y su impacto potencial sobre la oferta excedente de maíz para exportación. Para este estudio, el consumo futuro estimado de maíz para etanol y la localización de producción de etanol son importantes. **Es difícil proyectar el uso de maíz para la producción de etanol debido a que su uso en combustible está mayormente basado en una decisión política.** Los análisis y extrapolaciones de los investigadores están mayormente basados en dos estudios. Un estudio muestra la producción de EU de etanol en 2012 como 5,500 millones de galones o cerca de 2.2 billones de lotes de maíz. **Es difícil saber si esto es un prospecto razonable.**

b. La producción regional de granos/semilla de aceite en la porción de EU del modelo es proyectada para cada año multiplicando el rendimiento estimado y área sembrada al periodo 2025 (Anexo A). Rendimientos futuros son basados en simples líneas de tendencia de rendimientos pasados mientras que las áreas sembradas están basadas en superficies de acres pasadas y cualquier incremento (reducción) proporcional que FAPRI en la Universidad de Missouri había mostrado en sus proyecciones para 2010. **Los investigadores no pretenden referirse a las varias figuraciones que el modelo FAPRI pueda haber incorporado al periodo 2010.** Después de 2010, área sembrada es asumida constante.

Consumo de grano/semilla de aceite regional fue estimado con una formula que reflejó producción, exportaciones, y flujos interiores y exteriores de granos/semilla de aceite. En particular,

Consumo = producción – exportaciones – domestico externo – domestico interno donde,
 Producción es para una cosecha particular en una región específica
 Exportaciones es embarques de exportación por ferrocarril
 Domestico externo es embarques por ferrocarril a otras áreas domesticas
 Domestico interno es embarques por ferrocarril de otras áreas de consumo

Los investigadores indican que ellos usan estos estimados para derivar una proporción de demanda total de EU que será proporcionada a cada una de las regiones de



consumo. Estimados de consumo anual total de EU son obtenidos por cosecha hasta el año 2025.

La formula para estimar el consumo regional de granos parece excesivamente simple. Por ejemplo, consideren maíz de EU, el principal grano transitando el Canal de Panamá. Anualmente, la vaquería, aves y la ganadería en los Estados Unidos consumen cerca del 55 por ciento de la producción de maíz, el mercado principal para maíz de EU (USDA, Anuario de Situación de Alimentos y Resultados. Abril 2001). **Parece desafortunado que el análisis no otorgue consideración explícita a este sector a través del periodo de estudio de 25 años.** En años recientes, los sectores de ganadería y aves han venido incrementando la alimentación de granos de EU y el mercadeo de carne/aves a mercados internacionales (W. Hudson, Mercados Globales: Oportunidades y Estrategias para la Agricultura. Presentación al comité de Agricultura del Senado, Septiembre 2001). Obviamente esta tendencia tiene implicaciones para futuras ofertas excedentes de maíz en Estados Unidos y el tráfico de maíz a través del Canal. **Adicionalmente, la formula no ofrece ninguna consideración al transporte de granos hacia o fuera de la región por otros métodos, por ende la proporción que ellos calculan puede ser bastante inexacta. El modo de barcaza es la forma dominante de transporte usada para mover maíz y frijol de soya desde la Zona del Maíz a los puertos posteriores del Río Mississippi, por ende hacer caso omiso de este modo seria perjudicar el calculo de la proporción usada para los estimados de consumo regionales.** Una publicación de la USDA intitulada, “Transporte de Granos de EU: Un análisis de Participación Modal, 1978-95 (1998)” muestra 38.1 por ciento de granos en EU transportado por ferrocarril para la exportación, 50.9 por ciento por barcaza con el resto del grano de exportación (11 %) transportado por camión. Para movimientos domésticos de granos, 41 por ciento es transportado por ferrocarril, 2.5 por ciento por barcaza, y 56.5 por ciento por camión. **Por consiguiente, no considerar el transporte por otros métodos parecería representar un problema en la estimación de consumo de granos.**

c. Para Canadá, los investigadores asumen un consume para cada región como la participación de esa región en la producción total. Así que, si Alberta creció 30 por ciento del trigo consumirá 30 por ciento del trigo. **Los investigadores deben ofrecer una explicación en cuanto al razonamiento de esta figuración. Parece mas razonable asumir que consumo domestico de trigo de Canadá fue proporcional a la población en cada provincia. Posiblemente las poblaciones de ganadería, vaquería y aves por provincia hubiera incrementado la demanda como un reemplazo para la localización de consumo de cebada.**

d. Anexo E ofrece una explicación del procedimiento para estimar consumo y producción mundial de grano/semilla de aceite, y presumiblemente consumo de EU. Datos sobre rendimientos de país y superficie cosechada por cosecha fueron obtenidos de la base de datos sobre Producción, Oferta y Distribución de la USDA-ERS. Área cosechada es regresada contra tiempo (tendencia), como son rendimientos para obtener una ecuación de rendimiento y área cosechada para cada región/país. Estimados de rendimiento anual de cosecha y área cosechada al 2025 por región son multiplicados para obtener producción



anual proyectada al año 2025. Consumo per capita de cada cosecha en cada región fue estimado regresando contra ingreso per capita y tiempo (tendencia). Estimados de consumo per capita para cada región son entonces obtenidos para cada año al 2025 y entonces multiplicados por estimados de población WEFA al 2025 para obtener proyecciones de consumo anual al 2025. Finalmente, proyecciones de producción y consumo anual regional al 2025 son abstraídos para determinar si la región tiene una demanda excedente u oferta y la magnitud de la oferta/demanda excedente.

El procedimiento para estimar la producción y consumo anual de granos/semilla de aceite por región/país al 2025 incluye simplificaciones que podrían no ser aceptables. Primero, el uso de líneas de tendencia para estimar valores futuros para una variable por un horizonte de tiempo de 25 años asume que todas las fuerzas actuando sobre el valor de esa variable en el pasado continúan actuando similarmente en el futuro. En general, muchos consideran que este no es el caso para variables que tienen una dimensión económica. Sin embargo, al llevar a cabo investigaciones hacemos apreciaciones en cuanto a cuando ciertas simplificaciones son apropiadas. Aparentemente, los investigadores consideran que las simplificaciones anteriormente mencionadas eran aceptables. Me inclino a discrepar. Obtener buenos estimados de producción y consumo de granos/semilla de aceite de región/país son críticos debido a que impactará grandemente patrones de flujo espaciales. Obviamente, si los excedentes/déficit no están correctamente estimados para regiones que es probable transiten granos a través del Canal, los flujos del Canal pudieran estar seriamente distorsionados. Por ende, la importancia de obtener buenos estimados de parámetros de producción/consumo.

e. Interesantemente, los investigadores no incluyeron ninguna información acerca de las propiedades estadísticas de las ecuaciones de tendencia estimada. Que porción de la variación en la variable dependiente es explicada? Que variables eran estadísticamente significativas? Que era la estadística DW? Que tan exitosas eran las ecuaciones estimadas en estimar producción y consumo reciente de región/país. Los analistas debieron incluir esta información.

f. Lo siguiente se refiere a inquietudes acerca de usar tendencias para estimar producción y consumo futuro de granos. Es tomado de un estudio reciente de la Junta de Investigación del Transporte. Recientemente, el Cuerpo de Ingenieros de la Armada de EU aprobó un estudio para estimar excedentes de granos cercanos a los Ríos Mississippi arriba e Illinois que probablemente serían exportados por barcaza a los puertos del Río Mississippi abajo. Los pronósticos fueron basados en proyecciones de superficie a lo largo de la vía acuática que podían ser sembrados a las cosechas escogidas y de rendimiento por superficie de esas cosechas que fueron basadas en años anteriores y proyecciones. **Estimados de consumo domestico de estas cosechas fueron derivados de tendencias históricas en consumo domestico para varios usos. La diferencia entre producción y consumo daría lugar al excedente exportado. Este procedimiento seriamente sobrestimo exportaciones recientes, por ende procedimientos alternos tuvieron que ser obtenidos..** (Planificación de Sistema de Navegación Interna: Río



Mississippi Arriba y la Vía Acuática de Illiniois. National Research Council, National Academy Press, Washington D.C. 2001, pagina 35).

Pronósticos de demanda y oferta de granos por país/región a lo largo del periodo de estudio de 25 años son componentes importantes del modelo espacial debido a que estas fuerzas empujan el comercio internacional de granos y la demanda derivada de transporte de flete marítimo y los servicios de transito del Canal de Panamá. Obviamente esta fase del estudio es critica y sabemos que comercio Agrícola internacional esta influenciado por una variedad de fuerzas. **Es sobradamente simplista basarse en líneas de tendencia y parches de métodos inconsistentes para generar conocimiento sobre el tratamiento espacial de producción y consumo de granos futuro.** Probablemente hubiera sido preferible obtener los servicios de FAPRI en Iowa State o University of Missouri y sus modelos agrícolas mundiales. La información WEFA sobre variables macroeconómicos tales como producto domestico bruto, población y tasas de cambio podrían haber sido incorporadas al modelo FAPRI al igual que varias figuraciones referente a políticas agrícolas, etc. En cuyo caso, las varias figuraciones que dieron lugar a las proyecciones del modelo agrícola mundial serian conocidas y la sensibilidad de los flujos del Canal a estas figuraciones podrían ser evaluadas

Costos de Transporte por Tierra de Granos (Capitulo 4, Anexo B)

1. En pagina 47, los autores indican que el modelo es construido de tal forma que al grano se le permita entrar al Río Mississippi arriba en Minneapolis y St. Louis. **Es desafortunado que al grano no se le permita entrar al Río en Clinton o Dubuque, Iowa ya que la frontera Iowa/Illinois es una fuente principal de granos para el Mississippi arriba.**
2. Se menciona que las tarifas de ferrocarril en EU. (Anexo B) fueron basadas en datos de Conocimientos de Embarque. **Es el registro de Conocimientos de Embarque la fuente de datos para el modelo espacial?** Que años fueron usados? Que figuraciones fueron efectuadas acerca del uso de unidades de trenes y trenes alquilados? Se promediaron todas las tarifas de ferrocarril de una región de producción a un puerto para obtener un promedio? El promedio fue compensado? **Ninguna explicación es ofrecida en cuanto a como las tarifas de ferrocarril fueron ajustadas hasta el año 2025. Que se asumió acerca de las tarifas de ferrocarril a lo largo del tiempo y como se comportarían referente a tarifas de barcazas o tarifas de naves a motor?**
3. Anexo B indica que tarifas de barcazas fueron basadas en el periodo de Enero 2001 a Septiembre 2002. **Hay razón para asumir que las tarifas de barcazas observadas son representativas de tasas a largo plazo?** Que fue asumido acerca de tarifas de barcazas a lo largo de los próximos 25 años y su movimiento referente a tarifas de ferrocarril? Que fue asumido acerca de congestión en las esclusas en la parte baja de Mississippi arriba y su impacto sobre las tarifas a lo largo del periodo de estudio de 25 años?
4. La descripción del modelo (Anexo H) indica que transporte por camión seria incluido



en el modelo. **Por que no hay ninguna descripción de tarifas de camiones incluidas en el modelo ni como fueron estimadas? En adición, la sección del modelo indica que costos de logística de países importadores fueron incluidos en el modelo, pero, no aparece ninguna discusión de estos parámetros.**

5. **Este revisor no pudo encontrar ninguna información acerca del tratamiento de vías acuáticas congeladas en el modelo durante la época de invierno.** Que es asumido acerca de navegabilidad del Mississippi arriba, Grandes Lagos y la Vía Acuática St. Lawrence en el periodo de invierno?

6. Tarifas de flete marítimo son aparentemente discutidas en Volumen 3, no obstante, efectuaré ciertas observaciones referentes a la información presentada en Volumen 2. Tabla 4-6 incluye información sobre la tarifa marítima del Pacífico Noroeste de Norte América versus la Tarifa del Golfo/Canal a los Mercados de Asia. Esto indica que la tarifa del Pacífico Noroeste a Japón es \$3.02/tonelada métrica menor que la tarifa por embarques desde el Golfo de Estados Unidos a Japón. **Este margen de tarifa es una variante substancial con los datos de USDA-AMS que indican que el margen promedio a largo plazo esta cerca de \$9.95/ tonelada métrica.** Ver figura al final del informe. De 2000 al 2001 el margen mensual estaba en promedio algo menos de \$7.70/tonelada métrica. Desde Enero 1997 a Septiembre 2002, pude encontrar únicamente tres márgenes de tarifa promedio mensual que estaban cercanas a un valor de \$3.02/tonelada métrica o menor. Se requiere una explicación.

7. Tablas 4-9, 4-10, etc. incluyen “**cargos de puertos de exportación.**” **Que esta incluido en estos cargos? Incluye los cargos de recibo y descarga del elevador de granos de exportación, cargos de estibadores, etc.?** Como se espera que se comporten estos cargos hasta el año 2025? Claramente, difieren substancialmente y pudieran tener un efecto sobre flujos del Canal. Puertos y muelles en regiones competitivas del mundo han ido mejorando. Por ejemplo, el dragado de los puertos del Río Paraná abajo se estima han bajado tarifas navieras hasta \$5/tonelada.

Pronostico de Mercado Potencial del Canal (Capitulo 5, Anexo H)

1. **Este revisor no considera que hay suficiente documentación del modelo y parámetros asociados.** No estoy seguro exactamente que está en el modelo y como está estructurado, i.e., es algo así como una caja negra. Anexo H ofrece una idea pero no hay discusión correspondiente de muchos parámetros que son aparentemente estimados e incluidos en el modelo.

2. **Los autores del estudio encuentran necesario imponer un número de limitaciones sobre su modelo para obtener resultados realistas.** Algunas parecen apropiadas en Tabla 5-1 mientras que otras parecen dudosas. Interesantemente, muchas limitaciones se refieren a trigo. Este puede ser el resultado de considerar el trigo como un producto homogéneo. Adicionalmente, **tengo la inquietud que una limitación tenga que ser**



impuesta sobre exportaciones de maíz de EU a puertos del Pacífico Noroeste. Los puertos del Pacífico Noroeste atraen cantidades substanciales de maíz de porciones del Oeste de la Zona de Maíz y conformemente compiten con flujos del Canal. **Es desafortunado que una limitación deba ser impuesta sobre el modelo para obtener flujos correctos. Esto puede resultar de excesiva agregación especial.**

3. Para generar confianza en el modelo y sus proyecciones, una validación rigurosa del modelo debe ser llevada a cabo y presentada a la ACP. En particular, flujos actuales de granos a través de los puertos del Pacífico Noroeste y los puertos del Río Mississippi abajo deben ser contrastados con flujos del modelo base. **actual Si flujos proyectados del modelo no son similares a flujos reales, deben efectuarse indagatorias acerca de la construcción del modelo.** Además, los modos correctos transportan grano a los varios puertos? La mayoría del maíz y frijol de soya a los puertos del Río Mississippi abajo deben haber sido transportados por barcaza? Todo el maíz al Pacífico Noroeste debe haber sido transportado por ferrocarril. Adicionalmente, el maíz y frijol de soya que llegó por barcaza a los puertos del Río Mississippi abajo originaron cercano a las regiones correctas? (Iowa, Illinois, Minnesota, Indiana, etc). Los flujos de maíz a los puertos del Pacífico Noroeste originaron en las regiones correctas? (Nebraska, Iowa occidental, Minnesota occidental, South Dakota oriental) Similarmente las varias regiones de puertos de EU están embarcando a esos países que se sabe importan a través de esos puertos? Es a través de una validación rigurosa del modelo que se gana confianza en los resultados y en futuras proyecciones.

4. Interesantemente, en este análisis, patrones de flujo generados por el modelo son parcialmente determinados por costo de producción. El costo de producción es importante al determinar la localización de producción de grano/semilla de aceite en el mundo. Sin embargo, una vez que el grano/semilla de aceite es producida, el costo de producción tiene muy poco que hacer con el patrón de flujo venidero. Es un fenómeno de corto plazo versus largo plazo. Aparentemente, los investigadores contrastaron su consumo mundial estimado por un grano en un año particular con ofertas mundiales y escogen esas regiones/países que puedan ofrecer por menor costo a los que mundialmente demandan. Por consiguiente, haciendo que la oferta mundial sea igual a la demanda en un año particular. Pueden haber obtenido mejores flujos si un proceso de dos pasos fuera implementado. El paso inicial hubiera sido análogo a ese que es actualmente llevado a cabo. La segunda fase pudiera haber reducido los costos de producción y usado únicamente el transporte y costos de logística en combinación con ofertas determinadas en la fase inicial para resolver patrones de flujo.

5. En un contexto a largo plazo, costos fijos y variables parecen importantes al determinar donde tendrá lugar la producción de granos en el mundo en vez de costos variables únicamente. Hay un retorno a tierra incluido en el costo variable? En contraste a éste estudio, USDA indica que los costos de producción de granos en Brasil y Argentina son generalmente más bajos que en Estados Unidos. Ellos reportan, basado costos de producción y datos de rendimiento para frijol de soya para 1998, costos por lote en Mato Grosso y Argentina eran 23 a 24 por ciento mas bajos que en EU, mientras costos



en Paraná eran 19 por ciento mas bajos (USDA, Agricultura en Brasil y Argentina: Acontecimientos y Prospectos para Cosechas Principales, ERS, WRSO13, Diciembre 2001) costo variable de EU para producción de maíz es menor que en Sur América, sin embargo, costo total en Sur América es menor debido a costos de tierra comparativamente menor. Posiblemente se pudiera operar el modelo en varias fases donde la fase inicial considerara costo total de producción mientras que la segunda fase tendría costos de transporte, costos de logística y demanda de granos determinado de la primera fase.

6. Las conclusiones parecen ser sensitivas a una variedad de parámetros y decisiones referente a calibración de modelo. Por ejemplo, concluyen que los puertos del Pacifico Noroeste jugaran una función comparativamente menor como localización de exportación de maíz debido a que la producción de etanol se localizará en el vecindario de los puertos del Pacifico Noroeste. Como tal, cada vez más las exportaciones de maíz irán al Golfo de EU y vía el Canal a Asia. **Debido a que esta es una incidencia importante, seria de mucho valor verificar la lógica que dio lugar a la consideración acerca de la localización de producción de etanol.** Adicionalmente, cual seria el resultado si EU adopta combustibles basados en hidrogeno y en 2025 la producción de etanol es la mitad de lo que se espera. **Por que no efectuar un análisis de sensibilidad sobre esos variables que se descubrió son importantes a los flujos de granos de Canal?**

Resumen de Comentarios de Revisión

1. **La metodología de menor costo empleada para proyectar flujo anual de granos es apropiada.**
2. **Desafortunadamente, el modelo de menor costo construido no fue apropiadamente especificado. En particular,**
 - a. **Las regiones de oferta/producción en la porción de EU del modelo son demasiado grandes para generar patrones realistas de flujo de granos. Debido a que el producto de la investigación se enfoca sobre flujo de granos, el modelo debe haber sido construido para proporcionar una buena visión sobre los flujos.**
 - b. **Trigo es considerado en el modelo como un producto homogéneo cuando no debe ser así. Como tal, los patrones de flujo generados para trigo son engañosos y lo mas probable inexactos.**
3. **En algunos casos, hay inquietud considerable referente al método/procedimiento para estimar parámetros de modelos.**
 - c. **Usando líneas de tendencia para determinar niveles anuales y localizaciones de producción y consumo de granos por región/país al año 2025 es una simplificación excesiva. La distribución espacial de excedente de oferta y excedente de demanda es central a la consecución de patrones de flujo**



veraces.

- d. **La formula para estimar el consumo regional de granos en la porción de EU y Canadá del modelo es inapropiada. La formula ofrecida falla en considerar los mayores sectores de consumo de granos en EU. Adicionalmente, la formula arroja medidas proporcionales incorrectas ya que únicamente transporte por ferrocarril es considerado al calcular entradas/salidas.**
 - e. **Casi ninguna discusión se ofrece acerca de modos de transporte sobre tierra y la asociada estimación de parámetros de tarifas y como estas tarifas se comportaran a lo largo del periodo de estudio de 25 años. Hay poca confianza generada referente a tarifas por tierra usadas en el estudio y tarifas en un contexto a largo plazo.**
 - f. **El margen entre la tarifa marítima del Pacifico Noroeste a Asia y la tarifa del Golfo a Asia difieren substancialmente de la realidad.**
- 4. Después que el modelo fue construido, debe haber sido rigurosamente validado contrastando flujos generados por el modelo con flujo real.**
- a. **Debido a que el modelo no fue adecuadamente validado, uno tiene poca confianza en sus patrones de flujo proyectados.**

Formas de Mejorar el Estudio

1. Demandar una rigurosa validación del modelo como se detalla anteriormente.
2. Si el modelo falla la validación rigurosa, reconstruir porciones del modelo y estimar nuevos parámetros como sea necesario.
 - a. Probablemente necesitara adicionar detalle especial a través de los límites del vecindario de los puertos del Golfo y el Pacifico Noroeste.
 - b. Reconstruir alguna porción del modelo de trigo para incluir la demarcación de la producción/consumo por clase de trigo.
 - c. Mejorar los estimados de la tarifa terrestre como sea necesario.

Título: Volumen 3: Transito de Naves y Análisis de Flota

Objetivos Detallados en Términos de Referencia: Requisitos 5.4

Pronostico para los dos casos del Canal de Panamá descritos en sub-párrafo 4.1, el



contratista suministrará pronósticos (ver parágrafo 6 para el año base y el horizonte de tiempo) para las siguientes variables principales:

Carga por producto y ruta comercial

Tránsitos por características de naves y características de dimensiones y otras variables principales conforme a la propuesta del contratista como sea aceptada por la ACP.

Tránsitos por país/puerto de origen y destino para cada ruta comercial.

Ingresos de Tránsitos por ruta comercial, distribución de carga/lastre y dirección.

Para la ejecución de este trabajo, el contratista tomará en cuenta tendencias de crecimiento de graneleros y su utilización a lo largo de rutas particulares. El contratista podrá escoger las herramientas analíticas usadas en la ejecución de este trabajo; sin embargo, debido a las nuevas dimensiones del Canal expandido, si el contratista decide usar un modelo econométrico, las técnicas usadas para estos pronósticos no serán limitadas a ésta herramienta.

El contratista identificará los factores específicos que influyen los pronósticos de cada variable principal.

En la introducción, el contratista indica que este Volumen 3 presenta el tránsito de naves y análisis de flota para el Canal Existente y un Canal expandido. En particular, Volumen 3 incluye: (1) análisis de la flota mundial y pronóstico; (2) un estimado de costos de transporte marítimos totales de rutas del Canal y alternativas; (3) una determinación de los diferenciales de costos entre el Canal existente/expandido y alternativas; y (4) análisis de tránsito del Canal y pronóstico.

Comentarios de Revision

En la introducción, se ofrece una idea sobre el enfoque del estudio y la metodología. La descripción general sugiere que es apropiada..

Análisis Histórico del Tráfico del Canal de Panamá (Capítulo 2)

En páginas 3-44, se ofrece una discusión y tablas referente al análisis de tránsitos de carga, distribuciones de tamaño de carga por ruta y extensión de DWT, DWT promedio por extensión de tamaño DWT y ruta, utilización DWT por extensión de tamaño DWT y ruta, factores de conversión para PCUMS, Tonelaje Bruto, Proyecciones de LOA, Manga y Calado de información DWT y un análisis de tránsitos de lastre

1. En general, el análisis se efectúa fusionando juegos de datos y entonces segregando y partiendo el juego de datos fusionados para arrojar una visión sobre la relación de interés.. Juegos de datos parecen ser satisfactoriamente rectificadas cuando es necesario. Página 6 ofrece una importante clarificación. Granos que son transportados aparte que en



graneleros (e.g. contenedores) no son el enfoque de este estudio particular. La definición referente a graneleros y tránsitos de granos parece ser razonable. De manera importante, los datos muestran que hay varios tránsitos de granos que incluyen productos ODB no identificados para el estudio de la ACP. En pagina 11, una breve discusión se ofrece referente a rutas de granos que circunvalan el Canal debido a las dimensiones de la nave y sus características. No encuentran rutas marítimas de importancia y observan únicamente los movimientos terrestres de granos de EU al puerto del Pacífico Noroeste como una ruta de circunvalación de importancia. Es importante como los investigadores observan una ruta de circunvalación. Por ejemplo, frijoles de soya moviéndose de Brasil a Asia por el Cabo de Buena Esperanza posiblemente no es vista como una ruta de circunvalación cuando deben ser. Frijoles de soya de Sur América que van en naves tamaño Cabo a través del Océano Índico a Asia substituye frijoles de soya del Golfo de EU que van a través del Canal a Asia. Similarmente, trigo Australiano puede substituir trigo de EU en mercados de Asia escogidos que irían a través del Canal. **Se entiende que el Canal puede ser circunvalado en varias maneras. No estoy seguro que los investigadores comprenden el sentido amplio de “circunvalar”**

2. En paginas 20-26, el estudio informa esfuerzos para pronosticar tendencias de DWT para naves transitando hacia el norte y sur a través del canal. Regresiones son estimadas para cada categoría DWT, donde la variable dependiente (%) de naves en tránsito dentro de la categoría de tamaño y la variable independiente es tiempo o (tiempo en combinación con carga total para comercio). **Teóricamente, este enfoque parece violar las condiciones asumidas asociadas con OLS ya que debe haber una interdependencia de los términos de error.** Dado que la suma de porcentajes para cualquier año es igual a 100, el mayor el porcentaje para una categoría de tamaño el menor el porcentaje para la otra categoría. Posiblemente esto puede haber sido subsanado permitiendo que la variable dependiente represente tonelaje total moviéndose en ese grupo o número de naves en tránsito en esa categoría de tamaño. Subsiguiente a la estimación de las regresiones, porcentajes por cada categoría de tamaño deben ser calculados. **Son las variables independientes en las ecuaciones estimadas estadísticamente significativas a niveles usuales? Esto debe ser reportado.**

3. En paginas 26-31, esfuerzos se efectuaron para estimar DWT por extensión de tamaño DWT y ruta. Su análisis no mostró tendencia por ende se utilizaron promedios. Tablas 2-3 y 2-4 muestran proyecciones DWT para los escenarios del Canal existente y expandido. **Aunque estas tablas son identificadas como mostrando DWT por ruta, no lo hacen.** Para el Canal expandido, asumen características de tamaño de flota mundial para naves por encima de 60,000 DWT. No ofrecen ninguna razón para esta figuración. **Para otras categorías de tamaño, características de naves usando el Canal no son iguales a la flota mundial. Se requiere alguna explicación de las figuraciones.**

4. No encuentran evidencia estadística que la utilización por extensión de tamaño DWT varía excepto por dirección de tráfico de Canal. Por ende se usan promedios. Como se esperaba, niveles de utilización mejoran con naves mayores cuando el Canal es expandido. **Sin embargo, no se ofrecieron figuraciones de como llegaron a éstos**



valores. Concluyen que el factor de estiba no es importante.

5. El contratista pretende estimar los factores de conversión para PCUMS, tonelaje bruto, loa, manga y calado de información sobre DWT. Análisis fue basado en información de flota mundial con alguna modificación necesaria excepto por PCUMS. El enfoque parece generalmente apropiado.
6. Por que el rápido decrecimiento en naves de lastre a lo largo del periodo de siete años (pagina 43)? Alguna explicación seria útil. Para entender mejor el tráfico de lastre pretenden conectar naves en lastre con tránsitos de carga por la misma nave. Posiblemente un estudio de las rutas comerciales seguido por graneleros y tipos de productos transportados en varios segmentos de la ruta comercial ayudaría a entender mejor los factores que dan lugar embarques en lastre. **Se ofrece muy poco conocimiento del fenómeno. Sin embargo, en Anexo B se ofrece un análisis en este sentido. En particular, naves de granos transportando granos a Asia a menudo obtienen carbón y mineral de hierro de Australia para transportar a Europa. Conociendo más acerca de este mercado arrojaría una perspectiva más amplia sobre naves en lastre.**

Determinación y Análisis de Naves en Comercios de Circunvalación (capitulo 3)

1. Es apropiada una definición de comercio de circunvalación. **Parecen haber otras rutas de granos que puedan afectar embarques del Golfo de EU a Asia vía el Canal aparte de las dos que fueron investigadas (Pacífico Noroeste y Brasil).** Es posible que embarques adicionales de trigo se movieran a Asia de Australia si los peajes del Canal fueran substancialmente incrementados? Interesantemente, el Canal de Panamá no restringe generalmente el tamaño de carga en embarques del Golfo de EU a Asia.

Desarrollo de Flota Mundial por Tamaño (capitulo 4)

1. **Investigadores no ofrecen información sobre fuentes de datos.** Donde origina la información sobre la flota de graneleros mundial (pagina 80)?
2. **Es importante entender por que hay escasez de tonelaje en las categorías de 80,000 a 120,000 DWT ya que el Canal expandido acomodará estos tamaños de naves. Es probable que cambien estas fuerzas (pagina 80)?**
3. Investigadores estiman la flota de graneleros por extension de tamaño de 1995 a 2005. Esto es efectuado mediante la consecución de información sobre entregas y desguaces y sus asociadas tendencias. El método parece legítimo en vista de la información presentada.
4. Se hace referencia al modelo de desguace, sin embargo, casi ninguna explicación es ofrecida excepto que estaba basada en datos históricos que muestra la remoción progresiva de naves para un año específico y tamaño de naves. **Explicación adicional y ejecución del modelo debe ser comunicado.**



5. Metodología para pronosticar flota mundial granelera por extensión de tamaño no parece completa; por lo menos la explicación es inadecuada. Cual era la naturaleza de los datos de CRU y cual era el procedimiento seguido por los especialistas de comercio para efectuar las proyecciones comerciales para granos, carbón, mineral de hierro y comercios menores a granel hasta 2025? El comercio proyectado en granos era basado en la investigación asociada a Volumen 2? En que se basaron las proyecciones comerciales para carbón, mineral de hierro, etc.?

Obviamente, pronosticar el tamaño de la flota granelera mundial depende de muchos factores. Como tal, los investigadores probablemente son requeridos a efectuar un número de figuraciones para las cuales su razonamiento es difícil de determinar. Por consiguiente, la imposibilidad de obtener un estimado preciso. Como tal, en el análisis final, sugiero que sea examinada la sensibilidad a este estimado. Si el resultado final es sensitivo a éstos estimados, entonces tiempo adicional debe ser puesto a ese esfuerzo. Sin embargo, si el resultado final no es sensitivo a este pronostico, entonces esfuerzos para obtener estimados mas precisos no serian recomendables.

Desarrollo de Tamaño de Nave en Rutas del Canal (Capitulo 5)

1. Este capitulo ofrece información útil y valedera que debe ser importante a la decisión de inversión del Canal. Basado en las características de puertos de exportación/importación y facilidades de manejo de granos en estos puertos, la expansión de la capacidad del Canal no arrojaría un cambio dramático en tamaños de naves utilizando los servicios de transito del Canal, No obstante, en un ambiente competitivo a largo plazo, hay un énfasis sobre eficiencia y costo, por ende una tendencia para las industrias de embarque de granos y de procesamiento de granos para adoptar operaciones más eficientes. Presumiblemente estoa seria reflejado a través del uso de naves mayores, mas totalmente utilizadas.

Análisis de Costos Futuros de Naves y Precios y Determinación de Costos de Flete (capitulo 6)

1. Este capitulo se concentra en la estimación de costos de flete marítimo para naves transitando el Canal, rutas de circunvalación, rutas que representan alternativas al Canal existente, y rutas donde carga se mueve en naves que pueden transitar el Canal existente pero están excluidas de hacerlo debido a políticas de peaje vigentes. Los autores basan tarifas de flete marítimo en costos de oportunidad — conceptualmente un medio apropiado para aproximar tarifas. Adicionalmente, es correcto asumir que tarifas no irían mas abajo que el total de costos variables. Un estudio de tarifas de fletamento a término de un año es llevado a cabo para ganar perspectiva sobre los ingresos del mercado o utilidades netas diarias. Relación histórica de tarifas de fletamento a termino de un año a costo fijo de operaciones y de capital fueron usados para estimar tarifas navales. Tarifas al futuro pero estimadas mediante la proyección de costos a periodos futuros.

2. Para cada componente de costo, tendencias son estimadas basadas en costos históricos desde 1988 a 2001 para una nave de 60,000 DWT. Personal de la industria evaluó tendencias estimadas para cada componente de costo. Entonces, basado en



tendencias e información de la industria, gastos por seis categorías de costos fueron calculados. Proyecciones fueron efectuadas usando relaciones históricas promedio entre costos totales y tarifas de fletamento a término por un año. El detalle asociado con el procedimiento no parece ser explicado. Costos de flete son detallados en términos de \$/tonelada de carga.

El valor de este enfoque puede ser fácilmente resuelto aplicándola a tarifas anteriores, ej. Un pronostico fuera de muestra. Desafortunadamente, no es posible gran confianza hasta que se determina que tanta esta metodología pueda haberse aproximado a tarifas en el pasado.

3. Características de naves y travesías son usadas para estimar tarifas de flete en varias rutas. Los ingresos diarios estimados de la nave se estiman por el enfoque anteriormente descrito. El costo estimado de la nave al naviero es determinado multiplicando el tiempo total de travesía por la tarifa de los ingresos diarios estimados. Costos de petróleo, cargos portuarios, y derechos del Canal son estimados separadamente y adicionados a los ingresos diarios para estimar tarifas. **El enfoque parece razonable, sin embargo, los meritos del enfoque únicamente pueden ser determinados contrastando tarifas estimadas con tarifas actuales. La figura al final de este documento se refiere a tarifas de flete marítimo de granos del Pacifico Noroeste y los puertos del Golfo de EU a Japón de 1985 a 2001. El margen entre estas tarifas es importante debido a que puede influenciar flujos de granos del Pacifico Noroeste y los puertos del Golfo de EU. Desafortunadamente, poca confianza es generada por el análisis de los autores debido a que no se efectúan comparaciones de tarifas “reales”.**

4. El modelo desarrollado de estimación de travesías con las entradas de costos necesarios para estimar tarifas es presentado. Información es presentada sobre costos de operaciones, tarifas de fletamentos a término, características de carga de granos, precios de petróleo, cargos por millaje de puertos, tiempos en puerto, características de naves, tiempos de transito en el Canal y peajes del Canal (paginas 203-209). Entonces, el modelo desarrollado y la base de datos son usados para estimar tarifas de flete por tamaño de nave y ruta comercial para todo movimiento de grano involucrando transito del Canal de Panamá junto con los costos de rutas alternas vía el Canal de Suez, Cabo de Buena Esperanza y Cabo de Hornos para todos los años desde 2000 hasta 2025. **Una vez más, confianza en el resultado final de este estudio hubiera sido grandemente mejorada si los investigadores compararan sus estimados de tarifas con tarifas históricas en varias rutas comerciales importantes. Claramente, estimados de tarifas navieras a lo largo rutas escogidas son importantes al resultado de este estudio.**

Modelo de Transito (Capitulo 7)

1. El modelo de transito ha sido diseñado para acomodar variaciones en definiciones de rutas, diferencias evidentes en tamaños de naves y niveles de utilización, y la necesidad de mantener resultados separados para el desarrollo de costos de fletes para granos y otros graneles secos para el Canal existente y expandido. En adición, el modelo examina los escenarios mas probable, mejor caso y peor caso. En esencia, el modelo incorpora todos los previos análisis en volumen 3 para desarrollar información que es necesaria



para estimación de tarifas. Por ejemplo refiere información sobre características de cargas de granos, porcentaje repartido de proporción de carga a tamaños de naves, DWT promedio para graneleros en cada extensión de tamaño, porcentaje de la capacidad de la nave que es utilizada, etc.

Resumen de Comentarios de Revisión

El tránsito de naves y análisis de flota ofrece una visión detallada hacia factores que impactan costos/tarifas de graneleros sobre rutas comerciales con el Canal vigente y expandido hasta el 2025. La sección culmina con una metodología para estimar costos/tarifas de flota marítima. El análisis examina numerosos factores que impactan el costo naviero.

- 1. Un factor que no está explícitamente tratado se refiere a naves hacienda cola en el Canal y la presunta reducción en costos de espera que resultarán con un Canal Expandido. Estoy curioso del por que esto no fue tratado y que tipo de figuraciones fueron efectuadas acerca de las colas de las naves. Basado en el procedimiento de estimación de costos de tarifas, el costo de espera pudiera ser fácilmente incorporado.**
- 2. En capítulo 4 (Desarrollo de Flota Mundial por Tamaño) estimados fueron efectuados de comercio mundial futuro en granos, carbón, mineral de hierro y comercio menor a granel. El análisis parece superficial. No se ofrece virtualmente ninguna explicación. Fueron estos estimados basados en otros estudios, ej. Análisis de flujo de granos en Volumen 2?**
- 3. Posiblemente el producto del estudio más importante que viene de Volumen 3 es el estimado de tarifas de flete marítimo de granos. Desafortunadamente, el autor no hace ningún esfuerzo para validar su procedimiento de estimación comparando sus valores estimados con tarifas actuales.**
- 4. En general, mucho del análisis está basado en figuraciones que no están bien documentadas. Esto genera preguntas acerca de los resultados del estudio y la veracidad de las conclusiones finales.**

Formas de Mejorar el Estudio

1. A lo largo del estudio, era necesario para los investigadores efectuar numerosas figuraciones para propósitos de resolver un detalle particular. En muchos casos, la lógica para las figuraciones no fue suministrada. Confianza en el estudio hubiera mejorado si lógica de soporte detrás de estas figuraciones hubiera sido adelantada.
2. Cuando figuraciones son requeridas para estimar un parámetro, puede ser beneficioso determinar la sensibilidad del parámetro estimado (ej. Costos de flete marítimo/tarifas) a las figuraciones. Si el parámetro estimado no es sensitivo a las figuraciones necesarias para estimarle, entonces poca atención adicional hubiera sido dirigida a las figuraciones. De



forma contraria, si es resultado final es sensitiva a las figuraciones, atención adicional a las figuraciones seria requerida.

3. El producto de este estudio es un algoritmo para estimar tarifas de flete marítimo para granos en todas las rutas que puedan tener un impacto sobre el Canal de Panamá. Confianza en los estimados finales seria grandemente mejorada si los investigadores hubieran contrastado sus tarifas estimadas con tarifas reales en importantes rutas. En su defecto, ellos se concentran en las razones por las cuales las tarifas no pueden ser comparadas. No estoy seguro que estén correctos. A largo plazo, sus tarifas y las tarifas reales deberían aproximarse a cada una si son correctamente estimadas.

Título: Volumen 4: Valor Económico del Canal de Panamá.

Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.2

Determinar el valor económico de las rutas del Canal de Panama versus alternatives for the existing canal and the expanded Canal after 2010.

Para el Canal actual, y el Canal expandido en 2010 y 2025, el contratista suministrará un estimado del valor económico de las rutas comerciales principales y potenciales comparadas a otras rutas alternas y otros medios de transporte. El valor económico será expresado en términos de \$/tonelada métrica y \$/tonelada métrica-milla. Al determinar el valor económico el contratista tomará en cuenta, entre otros factores.

Substitución potencial de puntos tradicionales de origen y destino debido a las nuevas fuentes de producción, nuevos patrones de consumo, cambios tecnológicos y substitución de productos.

Costo de transporte total de rutas del Canal

Costo de transporte diferencial entre rutas del Canal y sus alternativas en dólares por unidad de medición

Para el canal expandido, el contratista además considerará dimensiones y características de graneleros, al igual que el valor agregado del servicio de un canal expandido en términos de demoras reducidas, mayores tasas de utilización de carga, y ahorros debido a mayores calados y rutas mas cortas comparadas a otras alternativas.

El contratista determinará el margen relevante entre el valor económico del Canal existente y expandido en 2010 y 2025.

1. En la introducción, el contratista señala que el informe presenta la determinación del valor económico del Canal existente y expandido. El valor económico del Canal se refiere al diferencial en el costo de transporte para pares de rutas de producto específicas a través del Canal de Panamá comparada a la ruta alterna de menor costo. Objetivos específicos



involucran: (1) identificación de pares de rutas de producto del Canal y alternativa de menor costo; (2) identificación de limitaciones de transporte; (3) costo de transporte de rutas del Canal y rutas alternas incluyendo costos de transporte terrestre cuando sea relevante; (4) para el Canal expandido, consideración de dimensiones y características de graneleros incluyendo tasas de utilización, y ahorros debido a mayores calados y rutas más cortas comparadas a las alternativas; (5) para el Canal actual, y para el Canal expandido iniciando en 2010, el suministro de un estimado del valor económico de las rutas principales y potenciales del Canal, comparadas con las rutas alternas y otros medios de transporte; y (6) determinación del margen relevante entre el valor económico del Canal existente y el Canal expandido de 2010 y 2025 (paginas 1 and 2).

Comentarios de Revisión

1. En la sección de Enfoque en páginas 2 y 3, el investigador ofrece una perspectiva del procedimientos para determinar el valor económico del Canal. El Enfoque parece satisfactorio.

Costos de Transporte (Capítulo 2)

1. El modelo de equilibrio especial de granos presentado en Volumen 2 es usado para identificar rutas alternas de menor costo.

2. Una discusión de las limitaciones de puerto se ofrece en páginas 6 y 7; **sin embargo, no se detalla ninguna información en cuanto a la naturaleza asumida de estas limitaciones en el corto y largo plazo al estimar el costo de flete marítimo. Información explícita acerca de las figuraciones sería beneficioso en la comprensión del resultado final.**

3. Al calcular tarifas de flete marítimo de granos a lo largo de rutas competitivas (Canal versus alternativa de menor costo), únicamente los costos de la travesía con carga son estimados y contrastados por los autores. **Nos parece que a la carga de arrastre debería dársele consideración. Si embarques de granos del Golfo de EU a Asia vía el Canal a menudo llevan una carga de arrastre (ej. Mineral de hierro) mientras que naves al servicio de un suplidor en competencia típicamente regresan en lastre, parece inapropiado no otorgar alguna consideración a la ventaja de carga de arrastre del Golfo (pagina 8).**

4. Tabla 2-1 muestra costos de embarque promedio entre regiones de suministro y puertos de EU. Sería beneficioso si una tabla similar hubiera sido incluida para Brasil. **La discusión referente a Brasil no identifica claramente los costos estimados incluidos en el estudio y las mejoras asumidas en el sistema de transporte de Brasil.** Tabla 2-2 identifica cambios en los costos de embarque internos pero la fuente del cambio no es identificada.

5. **Como cambiarían los resultados si los costos de producción de Brasil fueran menores que los costos de EU? Como se menciona anteriormente, muchos estudios**



reportan menores costos de producción en Brasil que en EU (pagina 12) (Tablas 2-2 y 2-3). Lo siguiente es de un boletín quincenal por Blair Cantafio y Agriculture and Agri-Food Canada:

“Para 2002-2003, se estima que los suministros de frijol de soya de Sur América surjan debido a un incremento en producción, Sur América ha sobrepasado a los Estados Unidos como el suplidor mas grande de frijol de soya en el mundo. Por tanto como los precios mundiales de frijol de soya permanezcan relativamente fuertes y la tasa de cambio continúe cerca de tres reales de Brasil por dólar de EU, pastos y nuevas tierras continuaran adentrándose a la producción de frijol de soya. Aun si los precios de frijol de soya de Chicago cayeran a \$4 por lote, por tanto como el real de Brasil no se aprecie mas del 10 a 15 por ciento contra el dólar, el área de frijol de soya continuará subiendo.”

6. Aunque no sea detallado, pienso que los investigadores asumen que BR163 será completado y mejorado, por ende mejorando la eficiencia de la ruta terrestre entre Mato Grosso y Santarem. Como tal, la mayoría del estado de Para tendrá mas y mas acceso al transporte y a un mercado. **Que se asumía acerca de la producción adicional de frijol de soya en Para como resultado de este desarrollo en el transporte?**

Valor Económico del Canal de Panamá (Capitulo 3)

1. Estructura de modelo para medir valor económico del Canal y sus aportes es presentado en páginas 20 y 21. Virtualmente todos los aportes al modelo fueron discutidos en Volumen 3.
2. Tabla 3-6, muestra que el valor económico estimado del Canal existente en 2001 es cerca de \$259.5 millones. Si el peaje de granos del Canal fuera perfectamente estructurado, el Canal capturaría este valor económico? Estaría disponible el valor incrementado del Canal expandido referente al Canal existente después de 2010 para servir la deuda de la expansión del Canal? El peaje tendría que ser estructurado tal como para capturar el margen complete si la deuda fuera a servida por el margen indicado..

Resumen de Comentarios de Revisión

1. La sección cumple muchos de los requisitos delineados en los Términos de Referencia. La excepción más notable es el fracaso de examinar substitutos para los granos/semilla de aceite que fueron incluidos en el análisis. Conceptualmente, una variedad de substitutos están disponibles. Otros productos además de frijol de soya son usados para producir aceite y alimento de proteína y pudieran sustituir por los embarques de frijol de soya observados. Si el frijol de soya fuera mercadeado mas y mas como aceite y alimento por países exportadores, como impactaría esto el comercio proyectado de frijol de soya sobre el Canal?

Formas de Mejorar el Estudio

1. Incluir mas detalle sobre patrones de flujo generados por el modelo especial de granos



que fue usado para identificar alternativas de menor costo.

2. Ser mas y mas explicito acerca de las mejoras asumidas al sistema de transporte en Sur América hasta el 2025.
3. Explicar por que las exportaciones de trigo de Australia a Asia no fueron consideradas competencia con los embarques de trigo de EU a Asia vía el Canal..

Título: Volumen 5: Estrategia de Mercadeo

Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.3

El contratista propondrá y totalmente justificará una estrategia de mercadeo que tome en cuenta el Canal existente y el Canal expandido después de 2010. Esta estrategia de mercadeo determinará el sistema de precio óptimo que mejor sirva al segmento, la mejor unidad de medición para evaluar tal sistema de precio, y el cronograma apropiado y el costo de implementar este sistema..

La estrategia de mercadeo perseguirá los siguientes objetivos: :

Maximizar Ingresos del Canal

Maximizar la participación de mercado del Canal para el segmento de granos

No será discriminante dentro del segmento de granos

Para el desarrollo de la estrategia de mercadeo, el contratista ofrecerá análisis, entre otros elementos, para oferta y demanda, precios y costos logísticos por producto involucrado en la operación comercial marítima internacional para todos los componentes de la cadena logística del productor al usuario final.

El contratista indicó que el volumen 4 presenta el análisis y recomendaciones para una estrategia de mercadeo para el Canal existente y expandido. La estrategia de mercadeo recomendada identifica una estrategia de precio óptimo para el segmento de granos incluyendo la estructura y tarifas para los peajes del Canal y su implementación.

Comentarios de Revision

1. Enfoque delineado en páginas 1 y 2 parece apropiado.

Políticas de Peaje en Facilidades Comparables (Capitulo 3)

1. Paginas 3 –9 ofrecen una idea sobre la política de peajes del Canal de Panamá, los



tratados del Canal de Panamá de 1977 y las implicaciones de la política de peajes mientras que paginas 12 –14 ofrecen una discusión interesante sobre las estructuras de peaje del Canal de Suez y la Vía Acuática St Lawrence.

Estrategia de Mercadeo del Canal de Panamá (Capítulo 4)

1. En esta sección las estrategias analizadas son identificadas y es introducido el Modelo de Precios de Peajes del Canal de Panamá. Estas asumen que las opciones de precio de los peajes incluyen peajes que varían por tamaño de nave y producto transportado. Señalan que una estructura de peajes basada en toneladas de carga transportada no sería diferente que una opción de precio basada en PCUMS; por consiguiente, todas las opciones de precio están basadas en PCUMS. Tabla 4-1 incluye el esquema de precios de peajes del Canal basado en PCUMS desde Octubre 2002 a Julio 2003. Opciones de precio evaluadas están basadas en la estructura de tarifas de Julio 2003 y una opción de precios basada en productos que ofrece descuentos seleccionados para granos específicos.

2. En esencia, el modelo es definido por su aporte de datos y resultados. Los aportes son información seleccionada en volumen 3 que se refiere a potenciales tránsitos del canal, promedio de tamaño de carga, PCUMS promedio por extensión de tamaño DWT, millaje, precios de producto, velocidad de la nave, carga potencial futura, y flete marítimo en el Canal y la ruta alternativa de menor costo. En adición, el modelo incorpora información sobre peajes alternos del Canal y el interés incremental sobre rutas alternas.

Inicialmente, el modelo aparentemente calcula peajes del Canal para cada combinación de ruta, producto y extensión de tamaño de nave para el peaje del Canal bajo análisis. Entonces, los ahorros por tonelada de las rutas del Canal son calculados sustrayendo el costo de flete del Canal y su peaje de la ruta alterna de menor costo y su costo de interés incremental asociado. Si los ahorros son positivos, o si hay un ahorro por transitar el Canal, el tráfico potencial y tránsitos son incluidos en el pronóstico. Obviamente, si la ruta alterna fuera menos cara, la ruta del Canal no sería incluida en el pronóstico. Para esas rutas del Canal que son menor costo el número correspondiente de tránsitos potenciales y tráfico son incluidos en el pronóstico. El método es sencillo y basado en un juego de datos que incluye detalle substancial referente a características de naves en cada ruta junto con tasas de utilización estimadas, cargos de flete, etc.

Desafortunadamente, el procedimiento delineado de precios de peaje tiene fallas que pueden permitirle general una solución engañosa o simplista. En particular, al modelo le hacen falta las cualidades de un modelo de equilibrio espacial, por ende su incapacidad de evaluar ciertas incidencias. Una herramienta de decisión superior resultaría si una estructura de equilibrio espacial fuera conectada a la información en el modelo de precios de peaje del Canal. A medida que el Canal incrementa sus peajes, mayores cantidades de grano cambian a los puertos del Pacífico Noroeste, de ese modo reduciendo las cantidades disponibles para el Canal. Eventualmente, sin embargo, el costo



de ensamblar grano adicional al Pacífico Noroeste se volvería muy costoso debido al movimiento hacia el este de los puertos vecinos y un incremento asociado en costos de ensamblaje. En algún punto, habría una tendencia a cambiar socios comerciales. EU entonces comenzaría exportando más hacia Europa y menos a Asia, mientras que Sur América cambiaría de Europa y se concentraría más en Asia. No considero que el modelo de precios del Canal tenga tarifas de flete marítimo conectadas a mercados del Golfo de EU con Europa, por ende su incapacidad de verazmente conocer cuando pueda ocurrir el cambio. **Adicionalmente, un modelo de equilibrio espacial completo incluiría Australia y la competencia potencial que pueda ofrecer a embarques de trigo de EU via el Canal a medida que incrementan las tarifas de peaje. En adición, el modelo de precios de peaje desarrollado no le permite evaluar el efecto de cambios en los cargos de transporte terrestre.** No obstante, el modelo desarrollado es útil.

Resumen de Comentarios de Revisión

El modelo de precios de peajes del Canal no está incluido en una estructura de equilibrio espacial, por consiguiente, podrá generar recomendaciones simplistas. Como tal, podrá no necesitar cumplir con los requisitos delineados en los Términos de Referencia. En particular, esa porción detallando, “el contratista suministrará análisis, entre otros elementos para oferta y demanda, precio y costos logísticos por producto involucrado en la operación comercial marítima internacional para todos los componentes de la cadena logística del productor al usuario final.” Adicionalmente, el contratista no evalúa el costo de implementar el sistema propuesto que fue solicitado en el primer párrafo de Requisitos 5.3

Formas de Mejorar el Estudio

1. Después de mejorar el modelo de equilibrio espacial presentado en el Volumen 2, pudiera estar emparejado con el modelo de precios de peaje de granos para los propósitos de cumplir con los Términos de Referencia delineados en Requisito 5.3..



Título: Volumen 6: Pronostico de Tránsitos del Canal de Panamá, Carga e Ingresos de Peajes

Objetivo Detallado en Términos de Referencia: Requisitos 5.4

Ver Paginas 12 y 13 de este informe para la declaración de Requisitos 5.4 .

The contractor indicates volume 6 includes the forecast of Panama Canal transits, Cargo and Toll Revenue through 2025 for the existing canal and the Expanded Canal.

Comentarios de Revisión

Pronostico de los Tránsitos del Canal de Panamá, Ingresos de Peajes, Carga y PCUMS (Capitulo 2)

- 1. Volumen 6 es virtualmente todo tablas. La presentación puede ser mejorada si la discusión fuera ofrecida en varios puntos para orientar al lector.**
- 2. Tablas 2-7 a 2-12 muestran como los ingresos de peaje del Canal son menores con el Canal expandido que con el Canal existente. Claramente, esto requiere explicación y la lógica detrás de este resultado requiere discusión,** Tablas 2-13 a 2-18 muestran mayor carga transportada con el Canal expandido, sin embargo, tablas 2-19 a 2-24 muestran menos PCUMS. Dado a los ingresos están basados en PCUMS, se entiende que ingresos totales son menores con el Canal expandido.

En pagina 15 de volumen 5, los autores indican que las opciones de peaje fueron analizadas con peajes evaluados por PCUMS y por toneladas de carga transportada. **Detallan, “se determinó que ningún beneficio de precio era obtenido de la evaluación de peajes por tonelada de carga transportada que ya no estaba capturada por una de las opciones de precio basadas en PCUMS.” Claramente, esta declaración debe ser un error en vista del resultado detallado en el párrafo anterior. Esto sugiere un análisis incompleto referente a estrategias de precio de peaje.**

Resumen de Comentarios de Revision

- 1. Esta sección está compuesta de numerosas tablas que examinan dimensiones alternas de escenarios que se concentran en el Canal existente y el Canal expandido bajo las condiciones macroeconómicas mas probables, mejor caso y peor caso. Desafortunadamente, el resultado presentado sugiere que los investigadores desarrollaron un esquema de precios de peaje sin imaginación. En particular, aunque el incremento en tonelaje fue proyectado para transitar el Canal expandido, ingresos por peajes fueron menores que con el Canal existente.**



Formas de Mejorar el Estudio

1. Reevaluar el esquema de precios de peaje delineado en Volumen 5. Resultados presentados en Volumen 6 indican que ingresos por peaje para el Canal expandido son menores que para el Canal existente aunque el tonelaje en tránsito es mayor con el Canal expandido.

Resumen de Comentarios

1. La metodología adoptada para determinar flujos de granos vía el Canal de Panamá es apropiada (Volumen 2). Desafortunadamente, el modelo desarrollado está incorrectamente especificado y los parámetros del modelo (excedentes de grano por región/déficit y costos de transporte) estimados sin detalle adecuado para generar pronósticos confiables de flujo de granos. Debido a que el resultado de este modelo es central a análisis subsiguiente, resultados del estudio están comprometidos..

2. El análisis de nave y flota está mayormente dependiente en datos que fueron obtenidos a través de la fusión de juegos de datos que incluyeron detalle substancial. (Volumen 3). En general el análisis parece apropiado, sin embargo, en varios puntos el análisis parece superficial y la documentación sobre las inferencias es inadecuado. El resultado más importante de este trabajo es un estimado confiable de las tarifas navieras: desafortunadamente, ningún esfuerzo ha sido efectuado para validar los estimados de tarifa comparándolas con las tarifas reales..

3. La estrategia de mercadeo desarrollada (estructura de tarifa de peajes) muestra a la ACP generando mayores ingresos con el Canal existente que con el Canal expandido aun con tránsitos de tonelaje mayor en el Canal expandido. El estudio obviamente no ha desarrollado la estrategia de precio óptimo.

4. En general, el rigor del análisis es modesto y la investigación no es cuidadosamente llevada a cabo. Parece improbable que un analista financiero exigente ponga mucho énfasis en el esfuerzo.

