

# LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON ESTADOS UNIDOS

*Liliana López Chamorro*<sup>\*</sup>  
*Fabio Fernando Moscoso*<sup>\*\*</sup>

## INTRODUCCIÓN

Varios estudios recientes hacen énfasis en la importancia de la infraestructura y los costos de transacción para explicar el acceso a los mercados. En muchos países estos costos son tan altos que incluso exceden los costos de las barreras de importación. Este trabajo analiza estos costos de transacción a través de una evaluación de la eficiencia portuaria y aeroportuaria en Colombia.

La importancia de este tema se refleja en los estudios recientes promovidos por los gobiernos de los países industrializados. Algunos han mostrado que la facilitación del comercio genera una reducción del 1% en los costos de transacción aduaneros en el valor del comercio mundial. Según la OECD (2003), los costos de transacción difieren según la eficiencia y la integridad del exportador y de las entidades públicas. Kaufmann y Stone (2003) mostraron que el tiempo promedio que se necesita para diligenciar un proceso de exportación/importación en Latinoamérica oscila entre 2 y 48 días<sup>1</sup>, mientras en otros países oscila entre 1 y 24 días. Según la OMC, una de las razones de esta diferencia de tiempos es la inspección previa de embarque que realizan los países latinoamericanos. Adicionalmente, según la UNCTAD, la facilitación del comercio podría resultar en un ahorro equivalente al 3% del valor de los bienes comercializados. Además, significa mejores oportunidades de negocios, menores costos de inventario de espera (tanto de capital como de los bienes en el puerto), menores costos de depreciación, etc.

---

\* Universidad Externado de Colombia, Facultad de Economía.

\*\* Universidad Externado de Colombia, Facultad de Gobierno, Finanzas y Relaciones Internacionales, fabiofernand58@hotmail.com Este trabajo hace parte de la investigación realizada por el Grupo de Acceso a Mercados del Departamento de Derecho Fiscal de la Universidad Externado de Colombia. Agradecemos la colaboración de Libia Gómez, Coordinadora Biblioteca Ministerio de Comercio Industria y Turismo, Hernando Vásquez, estudiante de la Facultad de Economía de la Universidad Externado de Colombia.

<sup>1</sup> Según la CEPAL, la demora promedio en Latinoamérica es de 7 días en el despacho de aduanas; en Ecuador, de 15 días y, en Venezuela, de 11 días.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

El proceso de globalización de la economía ha permitido una gran evolución del comercio internacional durante las últimas décadas. Esta evolución se sustenta en cuatro pilares: el transporte, las telecomunicaciones, los procesos de liberalización comercial y la estandarización de normas y procedimientos en el ámbito internacional. El resurgimiento de los acuerdos regionales de integración, como medida de crecimiento económico, ha permitido el desarrollo de nuevos procesos de apertura y de integración regional, fortaleciendo los pilares del comercio internacional. Sin embargo, la dinámica de esta integración comercial se encuentra extremadamente ligada a la eficiencia portuaria de los países.

Los estudios de Nuno y Venables (1999) relacionan las teorías del comercio internacional con los costos de transporte, y determinan que un cálculo erróneo de los costos de transporte generará predicciones incorrectas sobre los patrones de comercio, la estructura industrial y los ingresos de los factores. Por esto, las relaciones entre el comercio y el transporte de mercancías, desde principios de los noventa, se han visto reforzadas por los procesos de integración. La eficiencia de estos procesos de transacción según Wilson et al. (2003) está determinada por el óptimo desarrollo de cuatro áreas específicas: puertos (aéreos y marítimos), aduanas, regulaciones y comercio electrónico.

Este estudio utiliza un modelo gravitacional para medir la facilitación de comercio. Se analiza la eficiencia y la competitividad de los costos de transacción, teniendo en cuenta los trámites necesarios de exportación, variables de eficiencia portuaria, el ambiente aduanero y las características de regulación. Un modelo gravitacional por medio de variables explicativas ayuda a percibir los flujos comerciales entre países, su eficiencia y su posición dentro del mercado mundial.

Este trabajo se divide en ocho partes incluyendo esta introducción. En la segunda, se hace una revisión de los estudios cuantitativos. En la tercera, se evalúa el sistema de los costos de transacción en Latinoamérica, tomando como punto de análisis países como Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México y Venezuela, y su relación con Colombia y Estados Unidos. En la cuarta, se realiza una revisión de los diferentes estudios gravitacionales y no gravitacionales que tratan de analizar la eficiencia portuaria y aeroportuaria. En la quinta y la sexta se analizan los distintos modos de transporte, el funcionamiento en el mercado, la infraestructura y los aspectos reguladores del proceso exportador colombiano, haciendo énfasis en el comercio de Colombia con Estados Unidos. En la séptima se desarrolla un modelo gravitacional para comparar la eficiencia portuaria de

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Colombia con relación a Estados Unidos y a países vecinos. Y en la octava se presentan las conclusiones y recomendaciones.

## REVISIÓN DE ESTUDIOS CUANTITATIVOS

Diversos estudios tienen el objetivo de encontrar los factores que intervienen en la eficiencia y en la productividad de los costos de transacción. Los estudios de la OECD muestran que los costos de transacción afectan el valor del bien importado o exportado entre el 2% y el 5%. Haralambides y Londoño (2002)<sup>2</sup> hicieron un análisis de los costos de transacción entre México y Estados Unidos, y encontraron que los aspectos relacionados con los costos de transacción, como las inspecciones en la frontera, afectan la eficiencia y la competitividad entre ambos países. Jetro (2002), por medio de un análisis de las importaciones en Japón, muestra que los costos relacionados con el puerto afectan su eficiencia. Estos estudios clasifican los costos de transacción en directos e indirectos. Los primeros se relacionan con la disponibilidad de la información y con la documentación necesaria para las autoridades pertinentes. Los segundos, con los costos causados por demoras en las transacciones.

Los modelos de tipo gravitacional han sido los más utilizados para medir este tipo de eficiencia. Con la ecuación de gravitación, la cual nace con el trabajo de Israd et al. (1954), es posible comparar el peso de la influencia de los determinantes del comercio en forma desagregada y medir la eficiencia portuaria y aeroportuaria. La ecuación gravitacional analiza el comercio entre dos países como una función de su tamaño medio a través de la población, el crecimiento y la distancia entre los países. Kume et al. (2000) sugieren que las ecuaciones gravitacionales se derivan de modelos en los cuales los países están especializados en la producción de bienes diferenciados, productos de la industria manufacturera, mientras que para Feenstra, Markusen y Rose (2001) la ecuación gravitacional se deriva de un modelo de “*dumping* recíproco” de productos homogéneos. Para Deardoff (1998) la ecuación gravitacional se deriva tanto de los modelos de competencia monopolística, como del modelo tradicional de comercio. Una de las principales características de este tipo de modelo es la posibilidad de incluir como variables explicativas otras variables que ayudan a diferenciar un país de otro, como las variables de tipo institucional y, para este caso, variables que ayudan a evaluar la eficiencia portuaria y aeroportuaria de un país.

---

<sup>2</sup> Ver OECD (2003).

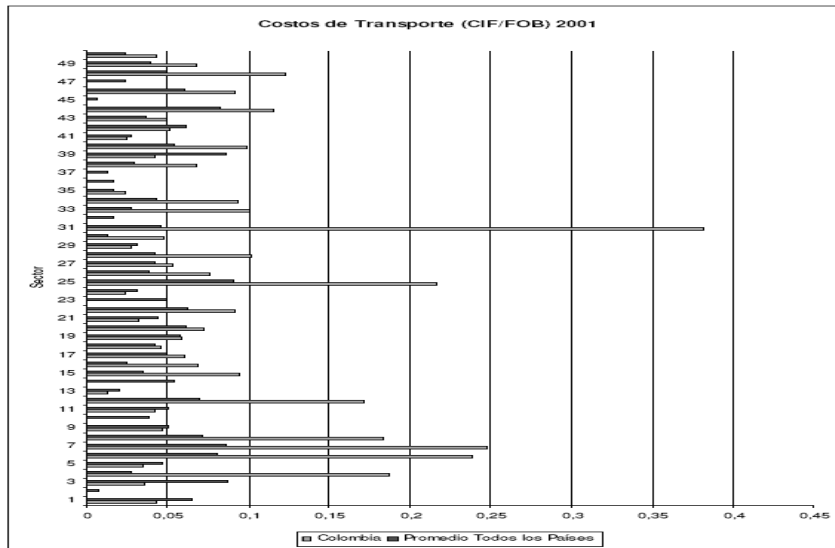
LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Por su parte, Garaci y Prewo (1977), Radelet y Sachs (1998) y Cárdenas y Salazar (2004b) incluyeron en la ecuación gravitacional la diferencia del precio antes de salir del puerto y el precio una vez finalizado el envío. Evaluaron la eficiencia portuaria y el costo de transacción en cada país y sector.

De acuerdo con los estudios de Cárdenas y Salazar (2004a, 2004b), los costos de transporte CIF/FOB<sup>3</sup> de los sectores colombianos, comparados con el resto del mundo, tienen comportamientos similares al promedio mundial. Sin embargo, existen sectores que se comportan de manera diferente generando un costo mucho más alto que el promedio mundial. Dentro de éstos se encuentran los sectores 53 (fibras textiles vegetales), 31 (fertilizantes), 23 (alimentos para animales) y 34 (jabones, productos lubricantes y ceras).

Gráfica 1



Fuente: Cárdenas y Salazar (2004b)

Estos resultados muestran que estos sectores se encuentran en desventaja frente a la competencia con otros países. No obstante, este análisis no tiene en cuenta los costos relacionados con la eficiencia portuaria y los trámites necesarios para la exportación o la importación de los productos, y los

<sup>3</sup> CIF: costo, seguro, flete. FOB: libre a bordo.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

tiempos que éstos generan, causando grandes pérdidas de competitividad a los exportadores.

Otros autores como Bourgeois et al. (1999) también utilizan modelos gravitacionales. Las variables explicativas son las tradicionales de un modelo gravitacional, pero además tienen en cuenta otras como la infraestructura física para evaluar la eficiencia, en donde la calidad y cantidad de esta infraestructura disminuye los costos de transporte, teniendo en cuenta distancias iguales.

La distancia siempre ha sido una variable importante en este tipo de estudios. Carrere y Schiff (2004) muestran que las distancias en el comercio en los últimos años han disminuido y que su impacto sobre los costos de transporte no es directo, sino que la evolución relativa de sus componentes y su comportamiento asimétrico general hacen que la elasticidad de la distancia sea cada vez mayor en los estudios gravitacionales.

Fink et al. (2000)<sup>4</sup> analizan los costos de transacción marítima teniendo en cuenta el efecto de las políticas públicas y privadas no competitivas. Con esta metodología, Clark et al. (2001) utilizan más de 300.000 observaciones para buscar los principales determinantes de las diferencias en costos de transacción marítimo entre un país y otro. Encontraron que variables como la distancia, el proceso de carga y la regulación son las variables más importantes para determinar la eficiencia portuaria. Por medio de una relación no lineal entre la regulación y la eficiencia portuaria, encontraron que la excesiva regulación es una de las principales variables que afectan la eficiencia portuaria (ver gráfica 2).

Wilson et al. (2003) describen por medio de un modelo gravitacional la calidad y el tamaño de la eficiencia portuaria que ayudan a facilitar el comercio. A diferencia de los anteriores autores, éstos consideran no sólo los aspectos relacionados con la distancia y la infraestructura, sino también la regulación y el ambiente aduanero. Los autores estudian la eficiencia portuaria por medio de cuatro índices: eficiencia portuaria, eficiencia aduanera, regulación y comercio electrónico.

Este trabajo utiliza la metodología de Wilson et al. (2003) para evaluar la eficiencia portuaria y su relación con el comercio internacional. Antes de desarrollar el modelo es importante hacer una descripción detallada de las características portuarias en Latinoamérica, con especial énfasis en Colombia, para así comprender los resultados del modelo y sus efectos en el proceso exportador colombiano.

---

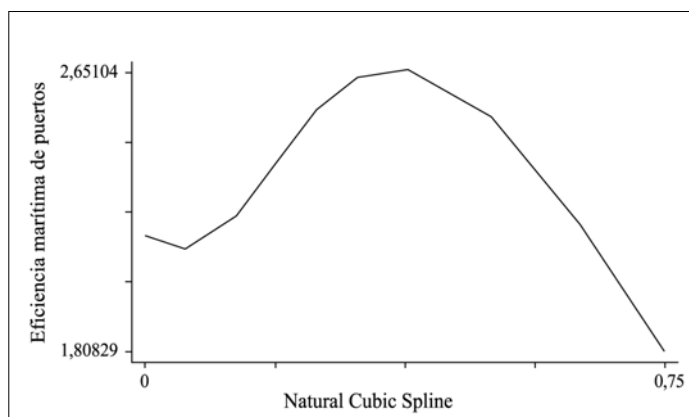
<sup>4</sup> Ver Clark et al. (2001).

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Gráfica 2

Eficiencia portuaria y niveles de regulación (servicios portuarios obligatorios, 1998)



Fuente: Clark et al. (2001)

## CARACTERÍSTICAS DE LA EFICIENCIA PORTUARIA EN LATINOAMÉRICA

Los puertos cumplen la función de interrelacionar los transportes marítimos, aéreos y terrestres, proporcionando servicios que complementan las operaciones de carga, descarga, almacenamiento, transformación y difusión<sup>5</sup>. El transporte de carga marítimo y aéreo son los preferidos a nivel intercontinental. De hecho, un gran porcentaje de las importaciones y exportaciones de los países de América Latina hacia los países industrializados se realizan por estas vías. Sin embargo, una parte todavía importante del transporte de mercancías se lleva a cabo en los sistemas de carga terrestre (ver gráfica 3).

En el ámbito mundial, el transporte marítimo es el principal medio de transporte, trasladando en el 2000 dos tercios del comercio mundial. Según Hoffmann (2003), entre 1994 y 2004, el uso de contenedores para el transporte marítimo aumentó del 8,8% al 10,1% como porcentaje del comercio marítimo, y del 17,2% al 18,1% si se mide como proporción de la carga seca.

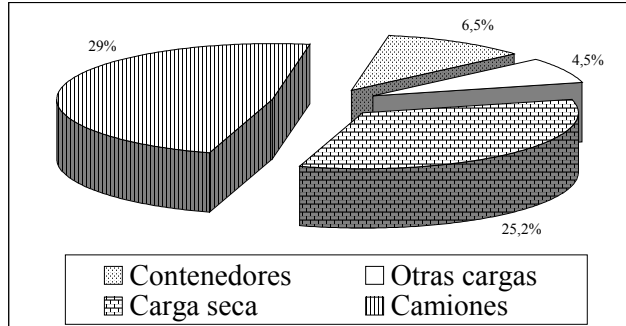
El aumento del transporte marítimo en el comercio mundial se puede explicar por la reducción de sus costos promedio en comparación con el transporte terrestre y aéreo.

<sup>5</sup> Ver CEPAL (1998).

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Gráfica 3  
Comercio mundial por tipo de transporte (2002)



Fuente: Hoffman (2003).

En Latinoamérica los países se caracterizan por presentar diversos problemas de eficiencia en términos portuarios. Sin embargo, después de la década de los noventa los países latinoamericanos han desarrollado diferentes modificaciones en su sistema portuario con el objetivo de mejorar sus condiciones y sus términos de eficiencia. El caso chileno es un ejemplo de ellos, gracias a una nueva política administrativa portuaria ha aumentado significativamente su eficiencia y competitividad frente a los países desarrollados. De igual manera, Brasil con una reforma laboral y de infraestructura dinamizó sus características portuarias en términos de eficiencia y de trámites en general. Aunque los países latinoamericanos han prestado gran atención a la eficiencia portuaria en los últimos años, aun tienen deficiencias en términos de competitividad. La cantidad de trámites y los costos continúan siendo muy altos comparados con Estados Unidos o Europa. El cuadro 1 muestra estas diferencias.

Una de las razones de estas diferencias son los trámites de aduanas (América Latina, 7,08 días; Europa, 4,0 días; América del Norte, 3,5 días). Estos costos no sólo generan demoras en el transporte de los bienes sino que acrecientan los costos indirectos que inciden sobre las ventajas competitivas y de eficiencia frente a terceros.

Para analizar con detalle las características de eficiencia y competitividad de los puertos en Latinoamérica, y su efecto en el comercio, este trabajo analiza en forma más profunda el comportamiento de los índices de competitividad desarrollados por el WEF (World Economic Forum) para 11 países Latinoamericanos<sup>6</sup>. El WEF se ocupa de medir la eficiencia portuaria y aeroportuaria por medio de una evaluación cuantitativa que toma

<sup>6</sup> Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Venezuela.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

valores de 0 hasta 2,5, donde un menor valor significa un bajo grado de eficiencia.

**Cuadro 1**  
Variables de eficiencia portuaria

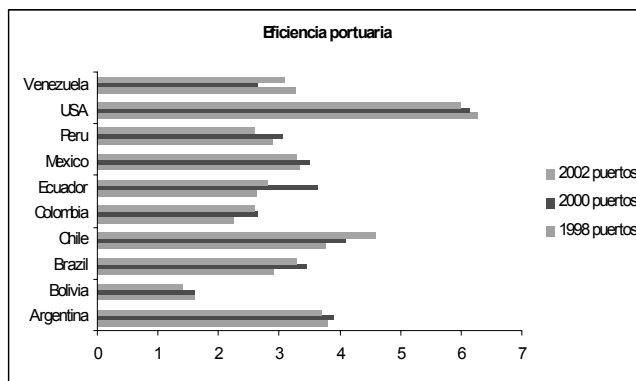
	Eficiencia portuaria 7 máxima 1 mínima	Trámite de aduana en días	Costo de manejo un contenedor en puerto
América del Norte	6,4	3,5	261,7
Europa	5,3	4,0	166,7
Oriente Medio	4,9	n. d.	n. d.
Asia Oriental y Cuenta del Pacífico	4,7	5,6	150,5
África Oriental y Meridional	4,6	12,0	n. d.
Norte de África	3,7	5,5	n. d.
Antigua Unión Soviética	3,4	5,4	n. d.
Europa del Este	3,3	2,4	n. d.
América Latina	2,9	7,1	251,4
Sur de Asia	2,8		n. d.
África occidental	n. d.	11,7	n. d.

Nota: las variables de eficiencia portuaria por región no son directamente comparables debido a la diferencia en el número de países disponible. Por ello, estas variables se deben considerar medidas complementarias, más que sustitutivas.

Fuente: Global Competitiveness Report (1999).

Entre las principales variables estudiadas se encuentran el índice portuario y el índice aeroportuario, que evidencian la calidad portuaria y aeroportuaria del país. Estos índices muestran que el país más eficiente en este aspecto es Estados Unidos. Chile está por encima del resto de países latinoamericanos y en los dos últimos años ha venido incrementando su eficiencia, mientras que países como México y Venezuela mantienen un nivel relativamente constante durante el mismo período (ver gráficas 4 y 5).

**Gráfica 4**

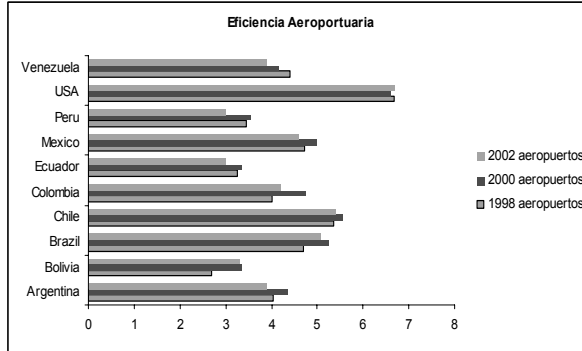




LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

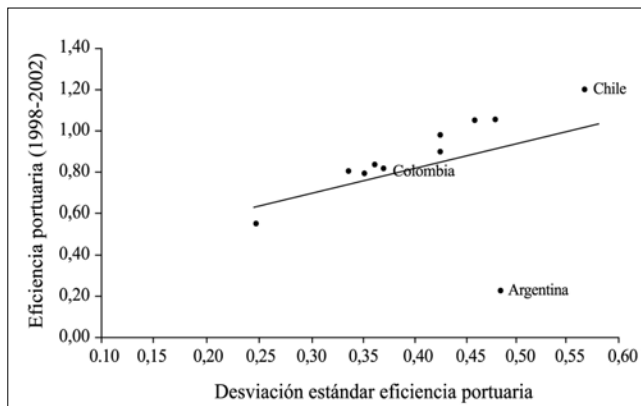
Gráfica 5



Además de la infraestructura, es importante tener en cuenta las características regulatorias y las barreras no arancelarias de estos países frente a terceros. Este indicador muestra que Chile está por encima de Estados Unidos y que las diferencias de ambos con Colombia y México no son muy altas.

La relación entre el índice promedio de eficiencia portuaria<sup>7</sup> y su variabilidad a lo largo del período 1998-2002, medida como la desviación estándar, muestra que Argentina y Chile presentan altas variabilidades mientras que el resto de países tienen un comportamiento constante. Por otro lado, la variabilidad del ambiente aduanero durante 1998-2002 es altamente volátil (gráficas 6 y 7).

Gráfica 6  
Eficiencia portuaria vs. variabilidad

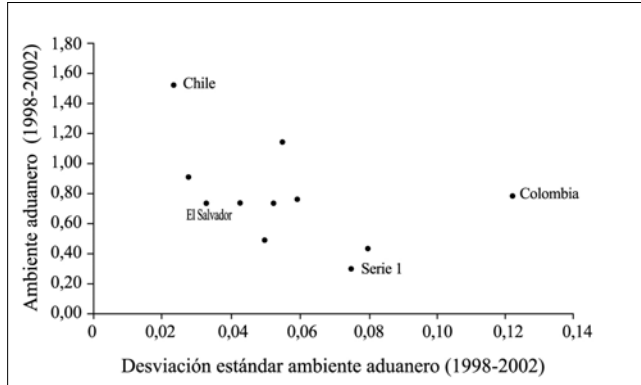


<sup>7</sup> La metodología utilizada para el desarrollo de este índice se presentará más adelante.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

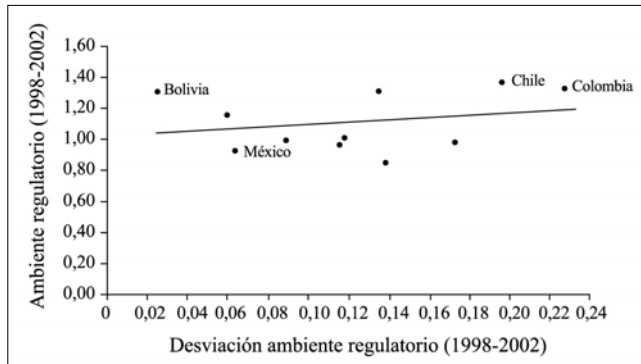
Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Gráfica 7  
Ambiente aduanero vs. variabilidad



La relación entre el índice promedio del ambiente regulatorio<sup>8</sup> y su variabilidad a lo largo del período 1998-2002, medida como la desviación estándar, muestra que México y Chile presentan variabilidades un poco más altas que el resto de los países estudiados, sin embargo el comportamiento durante el período es relativamente constante (gráfica 8).

Gráfica 8  
Ambiente regulatorio vs. variabilidad



Los países con mayores obstáculos a las importaciones son Colombia y Venezuela, aunque México no está muy lejos de ese nivel, mientras Chile y Estados Unidos tienen menores restricciones al comercio.

<sup>8</sup> La metodología utilizada para el desarrollo de este índice se presentará más adelante en este trabajo.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

La corrupción es otro indicador que ayuda a medir la eficiencia y la transparencia de un país en términos de comercio. Los resultados son muy claros: Venezuela, México y Colombia son los países que presentan mayores niveles de corrupción, mientras que Estados Unidos y Chile son los países menos corruptos en este aspecto.

El indicador de conformidad muestra que Estados Unidos presenta el nivel más alto de eficiencia, mientras que Chile, Colombia y México tienen niveles menores, pero por encima de las condiciones venezolanas.

Otro aspecto importante es que Chile y Colombia han incrementado sus niveles de eficiencia en este indicador, aunque Colombia mostró una reducción en el último año. El comercio por Internet muestra una alta profundización en Estados Unidos, mientras que en los países latinoamericanos no se presenta esta dinámica. Sin embargo, Colombia tiene niveles superiores al promedio en este indicador, y un comportamiento creciente mayor que los demás países analizados.

#### ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA Y LA EFICIENCIA PORTUARIA EN COLOMBIA

Las mejoras en la estructura y la eficiencia del sector portuario en Colombia no sólo generarían una disminución en los costos de transacción, beneficiando al exportador/importador por medio de una mayor agilidad en los requisitos de transacción, sino también un mayor impacto en la eficiencia económica del país. Una disminución en los trámites administrativos implica una mejora en los costos de transacción, en los procedimientos de logística tanto de los puertos como de la aduana, y un ambiente regulatorio que cumpla con los estándares internacionales.

Colombia está abriendo sus puertas a nuevos acuerdos internacionales, como CAN, G3, entre otros, y cada vez hay más propuestas comerciales: TLC con Estados Unidos, ALCA, CAN-MERCOSUR etc. La competencia mundial exige a los exportadores una presentación ágil y precisa de ofertas en el mercado internacional, al menor costo posible y con tiempos de provisión exactos. Por esto, el país debe centrar su atención en mejorar la eficiencia y la competitividad de los costos de transporte y de infraestructura portuaria y aeroportuaria, y así alcanzar un beneficio óptimo de esta nueva política. La eficiencia portuaria y aeroportuaria no sólo se refiere a la agilidad en términos de distancia e infraestructura, los trámites y los términos legislativos juegan también un papel importante. Según Radelet y Sachs (1998), los aspectos legales y las imperfecciones de procedimiento afectan notablemente los servicios portuarios y su eficiencia. En muchos

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

países los procedimientos son muy largos, o es casi imposible obtener informes por escrito de los principales procedimientos portuarios. Esto impide el buen desempeño de los acuerdos comerciales, pues genera desventajas, debido a las demoras y a la ineficiencia que deteriora el comercio y los términos de competitividad. Es por eso que cuando se habla de eficiencia portuaria no sólo se busca una mayor eficiencia en términos de infraestructura física, la influencia en la calidad dentro del entorno regulatorio e institucional también es importante.

En Colombia, la infraestructura de transporte se caracteriza por tener altos niveles de desarrollo, en especial en la última década, tanto a nivel portuario como aeroportuario. La mayoría de los puertos marítimos y aéreos de Colombia eran, en su mayoría, de entidades públicas. A partir de 1991, después de la nueva política de apertura económica del país, se introdujeron nuevas leyes que buscaron una mayor competitividad en el sector portuario, especialmente en el marítimo, cuyo desempeño presentaba grandes deficiencias. Mediante la Ley 1 de 1991 se eliminó este monopolio estatal de los puertos marítimos colombianos, para crear entidades portuarias como entes con autonomía administrativa y patrimonio propio (público, privado o mixto) con el objetivo de modernizar el sistema, reducir las tarifas y mejorar la eficiencia portuaria del país. Con esta ley nacen los operadores portuarios y las sociedades portuarias regionales. Los primeros tienen como función prestar servicios en la actividad portuaria como: cargue, descargue, almacenamiento, etc., y los segundos tienen como objetivo la administración de la estructura portuaria.

En Colombia, el transporte marítimo internacional se mueve desde los puertos de Buenaventura y Tumaco, en el océano Pacífico, y los de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, en el mar Caribe. Estos puertos cuentan con todos los medios necesarios para recibir embarcaciones de cualquier tipo y calado; no obstante, se han especializado. El puerto de Cartagena se especializa en el movimiento de contenedores, que requiere algunas labores de dragado y mantenimiento; presenta un calado que varía entre 6 y 6,5 pies, lo que permite la navegación de planchones y remolcadores. El puerto de Santa Marta es natural, profundo, con vocación granelera y un alto grado de movilización de carbón. No obstante, uno de los grandes problemas de este puerto es su cercanía a la ciudad y los terrenos pendientes. El puerto de Barranquilla es de tipo multipropósito, requiere labores de dragado permanente por la sedimentación del río Magdalena, pero a su vez es un punto estratégico de intercambio modal entre el transporte fluvial y el transporte marítimo.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Una primera aproximación para mejorar la eficiencia portuaria fueron los procesos de privatización. Esta privatización buscaba mejorar la productividad del sector exportador. En el caso colombiano, el proceso de transferencia de los puertos al sector privado ocasionó un rápido crecimiento de la productividad, reduciendo los costos para los usuarios de los puertos y generando atractivas tasas de retorno para los concesionarios (ver cuadro 1). A partir de 1991, la evolución de estos puertos ha sido altamente significativa, presentando tasas de crecimiento altas: en 1995 se movilizaron a través de los terminales marítimos colombianos 50,5 millones de toneladas, registrándose un aumento del 14,5% respecto a 1994. En el 2000, se movilizaron 85 millones de toneladas anuales (MTA) de carga general, 32 MTA de carbón y 32 MTA de carburos y derivados. La capacidad actual instalada permite recibir 150 MTA de carga general, 40 MTA de carbón y 80 MTA de hidrocarburos y sus derivados. Gracias a las nuevas inversiones encaminadas a elevar los parámetros de eficiencia, se logró incrementar la eficiencia en, aproximadamente, un 15%. Por ejemplo, en relación con los puertos carboneros, para el año 2000, su capacidad aumentó hasta alcanzar las 50 MTA, el 75%, y el 80% de la carga internacional se despacha en los puertos marítimos. Los diferentes puertos marítimos del país movilizaron entre 1995 y 1999 el 96% de las exportaciones del país y el 63% de las importaciones colombianas (Superintendencia de Puertos y Transporte).

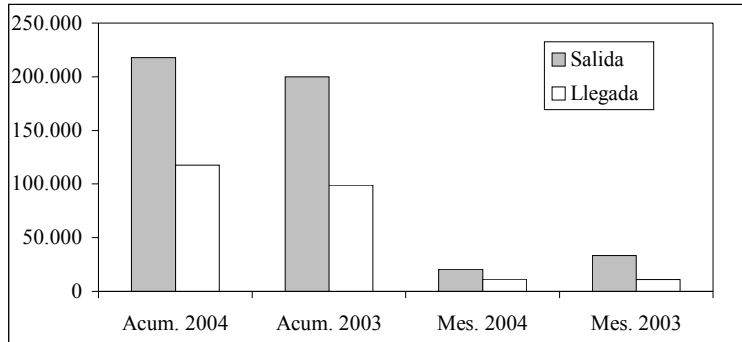
El transporte aéreo internacional se mueve principalmente desde los aeropuertos de Bogotá, Medellín y Cali. Estos aeropuertos cuentan con los medios necesarios para recibir cargas de grandes toneladas. Bogotá es el mayor puerto de carga internacional: moviliza aproximadamente un 70% del total de la carga internacional, seguido por Medellín, 16,45% y Cali, 4,44%. El volumen de carga internacional vía aérea es aproximadamente de 32.792 toneladas, de las cuales un 60% (19.348) proviene o se dirige a Estados Unidos, un 16,87% a Suramérica, y el resto está dirigido hacia el Caribe y Europa (gráfica 9)

Casi la totalidad del comercio bilateral entre Colombia y Estados Unidos está relacionado con el transporte marítimo y aéreo (valor FOB 6.319.538.306 en 2003) El aumento de los volúmenes comercializados entre los dos países ha reducido los costos de transporte, la frecuencia y la velocidad del transporte bilateral. Este aumento del comercio deberá conducir a un mejoramiento de los servicios de transporte y a la reducción de los costes inherentes a este servicio.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Gráfica 9  
Operación internacional. Movilización de carga



Fuente: Aeronáutica civil.

### CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EXPORTADOR COLOMBIANO HACIA ESTADOS UNIDOS

Durante los últimos años, ciertos sectores industriales colombianos se han beneficiado del sistema de comercio internacional y de los diferentes acuerdos de libre comercio que se han firmado con diferentes países; acuerdos como el G3, el Pacto andino, la Ley de presencias arancelarias andinas y de erradicación de drogas (ATPDEA), entre otros. Estados Unidos ha sido y seguirá siendo uno de los principales socios comerciales de Colombia, tanto como destinatario de sus exportaciones, como proveedor de sus importaciones<sup>9</sup> (cuadro2).

Las exportaciones colombianas presentan altos grados de concentración. De hecho, la oferta exportable colombiana hacia el mercado de Estados Unidos se encuentra localizada en tan sólo once productos que representan el 80% de las exportaciones a este país. Los aceites crudos o de mineral bituminoso representan el 48% del total de productos exportados a Estados Unidos, casi un 100% de este producto sale por Cartagena vía marítima. El café sin tostar, sin descafeinar, representa el 7% del total de exportaciones de Colombia hacia Estados Unidos, un 87% de este producto sale vía marítima por Buenaventura. Productos como flores, capullos y rosas representan casi el 9% del total de exportaciones hacia Estados Unidos, de éstos, casi un 90% sale vía aérea por Bogotá. Los textiles juegan también un papel importante dentro de los bienes exportados de Colombia hacia Estados Unidos, los pantalones largos y cortos representan casi un 2% del total de las

<sup>9</sup> Ver cifras del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2004).

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

exportaciones; el 26% de estas exportaciones tienen como vía de transporte el puerto de Cartagena, y el 73% sale por el aeropuerto Santiago de Cali<sup>10</sup>.

Según un estudio realizado por la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF), Colombia tiene ventajas comparativas en Estados Unidos en 28 sectores de una lista total de 99 analizados. Colombia presentó ventajas comparativas en los productos primarios, salvo el azúcar. En el sector de manufacturas, las ventajas competitivas de Colombia frente a Estados Unidos se ubican en los sectores de textiles, confecciones, cuero y calzado; productos alimenticios, joyas y artículos conexos; barro, losa y porcelana; petróleo, etc.; mientras que las ventajas competitivas de Estados Unidos están en los sectores de maquinaria y equipo; madera; algunos alimentos; hilados y fibras textiles, etc.

Cuadro 2

Productos	ATPA	NMF	Arancel de Colombia	Margen de preferencia	X a EU	X a EU / X total	% acumulado
Aceites crudos o de mineral bituminoso	No tiene	0,3			2595,4	48,8	48,8
Café sin tostar, sin descafeinar	Libre	0,0			368,3	6,9	55,7
Pigmentos para la fabricación de pinturas	Si tiene	3,1	0,0	3,1	204,5	3,8	56,9
Las demás flores y capullos frescos	Si tiene	6,4	0,0	6,4	203,0	3,8	63,4
Hullas térmicas	Libre	0,0			187,7	3,5	66,9
Fueloils Fuel	Si tiene	7,0	0,0	7,0	171,2	3,2	70,1
Rosas frescas, cortadas para ramos o adornos	Si tiene	6,8	0,0	6,8	150,8	2,8	73,0
Bananas o plátanos tipo "cavendish valery"	Libre				144,4	2,7	75,5
Claveles cortados para adornos	Si tiene	3,2	0,0	3,2	109,3	2,1	77,7
Pantalones largos, cortos (calzones)	No tiene	1,4			68,3	1,3	79,0
Combustibles					61,5	1,2	80,2
Otros					1055,8	19,9	100,0
Promedio últimos cinco años					5319,4		

Fuente: DNP, julio, 2003.

## ANÁLISIS DEL PROCESO EXPORTADOR EN COLOMBIA

Según los artículos 260 a 352 del estatuto aduanero, cada operación de exportación requiere un trámite, una contratación, un documento etc., lo cual genera grandes demoras y, por ende, desventajas para el país. Según el estatuto, los trámites necesarios para el proceso de exportación son los siguientes:

<sup>10</sup> Base de datos (BACEX), Ministerio de Comercio Exterior.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Presentar la solicitud de autorización de embarque (formulario) en la administración de aduanas de la jurisdicción donde se encuentre la mercancía. Adjuntar documentos que acrediten la operación que dio lugar a la exportación (contrato, factura). Vistos buenos o autorización cuando a ello hubiese lugar según el tipo de mercancía. Mandato cuando actué como declarante una SIA. Transmitir electrónicamente la información de manifiesto de carga. Presentar a la aduana la mercancía para la inspección. El sistema informático asigna número y fecha a cada manifiesto de carga para convertir la declaración de autorización de embarque en declaración de exportación definitiva (DIAN).

Los trámites y los costos de transacción difieren según el producto, el tipo de envío (marítimo o aéreo), y el tamaño de la empresa exportadora e importadora. Por lo tanto, cada una de las etapas está íntimamente correlacionada con la siguiente y su eficiencia dependerá de su velocidad de asociación. En consecuencia, la productividad se transfiere de una función a otra, incidiendo en los costos y la satisfacción de los clientes<sup>11</sup>. Más aun, la evidencia empírica muestra que los costos comerciales de transacción para productos agrícolas son mucho más altos que los costos para productos manufacturados, ya que los productos agrícolas deben pasar por mayores controles especiales, como los sanitarios y fitosanitarios. Además, el tamaño de la empresa también juega un papel importante para verificar la eficiencia en los costos de transacción; se dice que las pequeñas y medianas empresas se enfrentan a mayores costos, colocándolas en desventaja frente a los grandes exportadores/importadores.

En Colombia, según el decreto 2685 de 1991, y la resolución 4240 del 2000, el proceso exportador se caracteriza por los siguientes pasos: 1) Estudio de la demanda y mercado potencial. Un estudio adecuado del mercado podrá diagnosticar las potencialidades del mercado y así determinar adecuadamente los precios del producto a nivel internacional. 2) El exportador confirma la apertura de la carta de crédito y contrata el transporte. 3) En caso de ser necesario, el exportador tramita un registro sanitario ante la autoridad correspondiente. 4) El exportador debe inscribirse en el RUT. 5) El exportador debe diligenciar y radicar el formulario de Registro de Productor Nacional y solicitar la determinación de origen. 6) El exportador deberá diligenciar y radicar el certificado de origen adjuntando la factura comercial. 7) Mincomex certifica el origen. 8) El exportador diligencia la declaración de exportación. 9) Un visto bueno será otorgado al exportador por la autoridad correspondiente. 10) El exportador presenta la declaración de exportación ante la DIAN adjuntado: documento de identidad, documento de transporte, factura comercial, etc. El funcionario de

---

<sup>11</sup> Ver Hoffmann (2003).



LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

la DIAN deberá realizar la inspección documental o física de la mercancía para autorizar el paso de la mercancía. 11). El exportador recibe el pago de la mercancía a través del sistema financiero. 12) Con la presentación de la declaración de exportación, se podrá diligenciar la declaración de cambio, y así efectuar la venta de divisas. 13) Solicitud del certificado de reembolso tributario (CERT). En el caso que el producto se encuentre beneficiado por el CERT, el exportador autorizará al intermediario financiero su trámite en el Ministerio de Comercio.

En este paso, la no aceptación de un bien se puede dar por diferentes situaciones como: cuando la solicitud se presente en una aduana diferente a la que tenga jurisdicción, o cuando no se diligencie completamente el formulario de solicitud de embarque. Cuando no se tengan los documentos soportes (documento que acredite la operación; vistos buenos o autorizaciones; mandato; los demás dependiendo de la mercancía y modalidad.). Cuando se acepta la mercancía se debe solicitar la autorización de embarque, que asigna número y fecha de aceptación. A partir de la fecha de aceptación inicia la vigencia del embarque de un (1) mes. Si el exportador dentro de ese mes no embarca, el embarque pierde vigencia y deberá diligenciar una nueva solicitud de embarque. Con la aceptación, la solicitud de embarque cobra efectos jurídicos, por lo que si la exportación no se realiza se debe dejar vencer la vigencia del embarque o desistir de ella.

El ingreso a la zona primaria es el requisito indispensable para efectos de que se aplique la selectividad. La legislación no establece el término en el cual se deba ingresar la mercancía a la zona primaria. Si el ingreso se realiza antes de la aceptación de la solicitud de embarque (AE), la selectividad se debe aplicar dentro del día hábil siguiente a la aceptación. Si el ingreso se realiza después de la AE, la selectividad se debe aplicar dentro del día hábil siguiente a dicho ingreso. La inspección aduanera puede ser física o documental, y ésta puede levantar informe de precios.

En la diligencia de inspección, el inspector puede modificar la AE automáticamente de acuerdo con lo siguiente: 1) Si la cantidad de mercancía encontrada es superior a la declarada, el inspector sólo autorizará la cantidad declarada, anotará el hecho y para el saldo ordenará una nueva AE. 2) Si la cantidad de mercancía encontrada es inferior a la declarada, el inspector autorizará el embarque de la físicamente encontrada y modificará la AE en ese sentido. 3) Si encuentra diferencias sustanciales en otros elementos, no autorizará el embarque.

De acuerdo con información suministrada por Tagua Logistics<sup>12</sup>, a continuación se describirán los trámites y tiempos de un proceso de

---

<sup>12</sup> Empresa de logística en comercio internacional.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

exportación tanto a nivel marítimo por los principales puertos del país, como a nivel aéreo. El flete marítimo en servicios de línea regular está definido en dólares (US\$) por cada tonelada o metro cúbico (lo que convenga al naviero) de acuerdo al producto. Cubre el traslado de la mercancía desde el costado del buque en el puerto de origen hasta igual punto en el puerto de destino. En este contexto, la productividad de un exportador no sólo depende de la eficiencia portuaria, de la atención a los buques y la manipulación de carga, sino también del conjunto de actividades conexas como la aduana, el carreteo y hasta el tiempo de espera para las cartas de crédito otorgadas por los bancos. Otro factor importante para la productividad es el retraso en la información requerida por los servicios de aduana para legalizar el proceso de exportación e importación, y todos los factores exógenos que afecten la rapidez con que los camiones reciben la mercancía en puerto.

Los tiempos de este proceso dependen del medio de envío, el cual puede ser vía aérea o vía marítima, y además varían teniendo en cuenta el producto y el tamaño del exportador. Cuando la carga sale vía marítima, el flete está conformado por una tarifa básica para cada producto y una gama variable de recargos aplicables por tráfico, y para todas las mercancías movilizadas en cada uno de ellos. Los tiempos para diligenciar los documentos pueden tardar hasta tres días, que se dividen de la siguiente manera: el trámite relacionado con Cámara y Comercio puede durar hasta 36 horas para registrarse (según disponibilidad); el registro único tributario, RUT, 12 horas; el número de identificación tributario, NIT, 12 horas; registro nacional de exportadores, 24 horas.

Además del tiempo utilizado para diligenciar los documentos de exportación, el proceso operativo de dicha exportación también genera tiempos en: cargar el contenedor, 4 horas; transportar la mercancía desde el origen hasta el puerto, 36 horas; entregar el contenedor en el puerto, 8 horas; pasar por la inspección antinarcóticos, 4 horas; pasar por la inspección de la DIAN, 4 horas; inspección ICA, 4 horas (si el producto lo requiere); para un total de 2 días aproximadamente. Tan pronto se cierra el contenedor después de las debidas inspecciones, queda automáticamente entregado al puerto y la naviera. El transporte marítimo depende del lugar de entrega.

Cuando la carga sale vía aérea, el flete aéreo está definido teniendo en cuenta los aeropuertos. Se expresa como una cantidad determinada en dólares por cada kilo de peso bruto o de volumen, a conveniencia de la aerolínea. Este proceso inicia en el momento que el cliente tiene listo su producto a exportar.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

**Cuadro 3**

Tiempos para diligenciar los documentos	
Cámara y comercio	
RUT	12 horas
NIT	12 horas
Registro nacional de exportadores	24 horas
Tiempos en el proceso operativo	
Cargar el contenedor	4 horas
Transporte terrestre a puerto	36 horas
Entrega del contenedor en puerto	8 horas
Inspección de antinarcóticos	4 horas
Inspección DIAN	4 horas
Inspección ICA (Si el producto lo requiere)	4 horas

El tiempo necesario para tener los requisitos para el proceso de exportador son los siguientes: entrega de la mercancía, 1 hora; inspección antinarcóticos, 30 minutos; inspección DIAN, 60 minutos; otras inspecciones y requisitos según el producto, 1 hora.

**Cuadro 4**

Tiempos para diligenciar los documentos	
Cámara y comercio	
RUT	12 horas
NIT	12 horas
Registro nacional de exportadores:	24 horas
Factura comercial de su producto	
Autorización de embarque elaborada por el cliente	
Guía	
Carta narcóticos	
Carta para la policía aeroportuaria	
Tiempos en el proceso operativo	
Cargar el contenedor	4 horas
Transporte terrestre a Puerto	1 hora
Entrega de la mercancía	8 horas
Inspección de antinarcóticos	30 min.
Inspección DIAN	1 hora
Inspección ICA (si el producto lo requiere)	4 horas

El transporte aéreo también depende del sitio de entrega de la carga. Se debe tener en cuenta que por ser aéreo es más corto y eso lo hace más costoso. Sin embargo, es importante aclarar la importancia en la diferenciación del producto, en el tamaño del exportador/importador y en el destino del producto, pues los trámites y tiempos varían teniendo en cuenta estas características.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

MODELO GRAVITACIONAL DEL COMERCIO. EFICIENCIA  
PORTUARIA

Al considerar los procesos de exportación y las características portuarias mencionadas en el apartado anterior, esta sección desarrolla los principales índices que reflejan la eficiencia portuaria, teniendo en cuenta la metodología utilizada por Wilson et al. (2003) para los países de la UNTAC. Según los autores, la eficiencia portuaria y la facilitación del mercado se pueden clasificar en cuatro categorías: 1) eficiencia portuaria, 2) ambiente aduanero, 3) ambiente regulatorio y 4) negocios por medio electrónico.

La eficiencia portuaria se encarga de medir la calidad de la infraestructura de puertos marítimos y aéreos. El ambiente aduanero mide los costos de aduana y la transparencia de las políticas en términos de aduanas. El ambiente regulatorio permite ver cómo están diseñadas las políticas para el mercado. Finalmente, los negocios por medio electrónico, sirven para medir qué tanto influye la tecnología de las telecomunicaciones en el mercado. Muchos de estos indicadores se crearon teniendo en cuenta los reglamentos del GATT, en especial el artículo V sobre libertad y tránsito, el cual menciona que el movimiento de bienes se debe hacer por medio de las vías de transporte más convenientes, sin restricciones y sin retrasos. El ambiente aduanero también tiene como fundamento el reglamento estipulado por el GATT, en el artículo VIII, el cual dice que para disminuir los impedimentos de comercio debido a procedimientos de aduana, los costos de la aduana deben ser cercanos a los costos de los servicios de la aduana. El ambiente regulatorio tiene en cuenta el artículo X, estipulado por el GATT, el cual discute la publicación y la administración de las regulaciones del comercio. Este artículo se basa en la “transparencia” de las regulaciones en las exportaciones y las importaciones.

Para cada categoría se construye un indicador para los países seleccionados de Latinoamérica y Estados Unidos (12 en total).

CONSTRUCCIÓN DE LOS ÍNDICES

Para la construcción de los índices se tiene en cuenta el desarrollo y el comportamiento del comercio de países en Latinoamérica y Norteamérica. Los países seleccionados fueron: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Venezuela. Se utilizan los indicadores del World Economic Forum (WEF) para el período 1998-2002, Transparencia Internacional, el Banco Mundial, la CEPAL y el

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Fondo Monetario Internacional. Para los datos del año 2000 se utilizaron tasas de crecimiento de años anteriores.

Como los datos vienen de diferentes fuentes, se elaboró una base de datos homogénea con características comparables. Se construyó una base con los datos originales, teniendo en cuenta un rango de 5 años (1998-2002) para los países seleccionados. Para cada variable, teniendo en cuenta los países, se calculó el total para cada año; luego, los datos de cada país se indexaron con el promedio de los datos de todos los países y cada uno de estos índices se denominó *indexed input*.

$$\bar{\Pi} = \frac{\Pi_j}{\sum_{j=1}^{12} \Pi_j / 11} \text{ donde: } \Pi_j \text{ es la fila de cada país } J$$

Teniendo los datos en una misma base se puede decir que cada *index input* está construido bajo la misma base y, por tanto, se pueden comparar. Usando la metodología de Wilson et al. (2003), los cuatro índices de facilitación del mercado se componen de la siguiente forma:

#### Cuadro 5

Eficiencia portuaria
a. Eficiencia portuaria
b. Eficiencia en transporte aéreo
c. Infraestructura global
Ambiente aduanero
a. Pagos irregulares
b. Barreras ocultas del comercio
c. Corrupción legal
d. Control de corrupción
Ambiente regulatorio
a. Flexibilidad en el ambiente regulatorio
b. Conformidad
c. Refuerzos de las regulaciones
Negocios por medio electrónico
a. E-business usage

Luego se agregan los *index-input* para que cada índice de facilidad de mercado contenga el mayor número de información. El cuadro 6 resume las estadísticas de los indicadores de eficiencia, indicando el país con máximo y mínimo nivel de eficiencia, así como su rango.

Es importante tener en cuenta las correlaciones que existen entre estos índices para garantizar su importancia dentro del modelo, ya que reducir la dependencia de una sola base de datos sirve para que estos índices

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

midan la facilitación del comercio. La correlación de los índices nos muestra que sus componentes son altos, por encima de 0,50 (a excepción del índice de corrupción), lo cual indica la robustez de los indicadores de eficiencia.

**Cuadro 6**

Resumen de los valores estadísticos para los indicadores de facilidad de mercado

Categoría	Índices		Media	Desviación estándar	Máximo	País	Mínimo	País
Eficiencia portuaria	Puertos	PU	1,0000	0,441072	1,719626	Chile	0,086947	Bolivia
	Transporte aéreo	TA	1,0000	0,409379	1,424176	Chile	0,128733	Perú
	Infraestructura	INF	1,0000	0,429969	1,591160	Chile	0,078844	Bolivia
	Índice agregado	EP	1,0000	0,427000	1,578321	Chile	0,098175	Bolivia
Ambiente aduanero	Pagos irregulares	PI	1,0000	0,223191	1,746350	Chile	0,717153	Bolivia
	Barreras ocultas	BO	1,0000	0,208428	1,610390	Chile	0,709083	Ecuador
	Corrupción legal	CL	1,0000	0,435607	1,940391	Colombia	0,216823	Ecuador
	Control de corrupción	CC	1,0000	0,700000	1,550000	Chile	-1,020000	Ecuador
	Índice agregado	AA	1,0000	0,392000	1,711783	Chile	0,155765	Ecuador
Ambiente regulatorio	Flexibilidad en el ambiente regulatorio	FAR	1,0000	0,221964	1,784078	Chile	0,583441	Bolivia
	Conformidad	CO	1,0000	0,241151	1,757687	Chile	0,613756	Bolivia
	Transparencia en el ambiente regulatorio	TAR	1,0000	0,413000	2,770000	Colombia	0,380000	Venezuela
	Regulación estándar	RE	1,0000	0,192000	1,364000	Brazil	0,612000	Perú
	Índice agregado	AR	1,0000	0,267250	1,918988	Chile	0,547515	Bolivia
E-Business	E-commerce	EC	1,0000	0,740785	4,696620	Ecuador	0,105447	México
	Índice agregado	EC	1,0000	0,740785	4,696620	Ecuador	0,105447	México

**Cuadro 7: Matrices de correlación**

Tres index-input de eficiencia portuaria		Puertos PU	Transporte aéreo AA	Infraestructura INF	
Puertos	PU	1			
Transporte aéreo	TA	0,875968	1		
Infraestructura	INF	0,954356	0,930395	1	
Cuatro index-input de ambiente aduanero		Pagos irregulares PI	Barreras ocultas BO	Corrupción legal CL	Control de corrupción CC
Pagos irregulares	PI	1			
Barreras ocultas	BO	0,733689	1		
Corrupción legal	CL	0,538992	0,346139	1	
Control de corrupción	CC	0,748792	0,610837	0,645682	1
Cuatro index-input de ambiente regulatorio		Flexibilidad en el ambiente regulatorio FAR	Conformidad CO	Transparencia en el ambiente regulatorio TAR	Regulación estándar RE
Flexibilidad en el ambiente regulatorio	FAR	1			
Conformidad	CO	0,501086	1		
Transparencia en el ambiente regulatorio	TAR	0,553513	0,515886	1	
Regulación estándar	RE	0,505060	0,477977	0,527377	1

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

#### OTRAS VARIABLES

Además de los índices anteriores, el modelo presenta variables tradicionales de un modelo gravitacional. Los flujos bilaterales, en este caso el de las exportaciones de los países de estudio hacia Estados Unidos (información recolectada desde USITC), variables como el Producto Interno Bruto (PIB) y el Producto Interno Bruto per cápita (PIBpc) (datos del United Nations Statistics), longitud en distancia en kilómetros entre los dos principales puertos de cada país y los dos principales puertos de Estados Unidos, y variables dicotómicas para indicar si el país tiene algún acuerdo de comercio o sistema de preferencias arancelarias con Estados Unidos. Además, se incluyen variables dicotómicas para definir el idioma del país –si es inglés o no, donde la variable dicotómica es el inglés–, las tarifas de exportaciones –un promedio por país (WEF)–, el costo de transporte –que según Cárdenas y Salazar (2004a) es la relación del precio CIF/FOB– y el índice del tipo de cambio.

#### SUPUESTOS

Se espera que en los resultados de la ecuación gravitacional las variables se comporten como se describe a continuación. A medida que la eficiencia portuaria mejora se espera que las exportaciones aumenten, por lo tanto su signo es positivo en este índice. Como se mencionó anteriormente, se incluyen variables de infraestructura tanto aérea como marítima. Teniendo en cuenta la regulación del GATT, se espera que el comportamiento del ambiente aduanero sea positivo, a medida que mejoren los procedimientos aduaneros las exportaciones aumentarán. Por el contrario, en el ambiente regulatorio se espera una relación negativa, ya que a medida que el país adopte mayor regulación el comercio decrecerá. El cuadro 8 muestra con mayor claridad estas relaciones.

Cuadro 8

Índice de facilidad de mercado	Signo	Comportamiento esperado
Eficiencia portuaria	(+)	A medida que se mejora la eficiencia del puerto, las exportaciones aumentan.
Ambiente aduanero	(+)	A medida que la economía del país J mejora sus procedimientos en aduanas, las exportaciones aumentan.
Ambiente regulatorio	(-)	A medida que la economía del país J adopta una regulación estándar, el comercio cae.
E-Business Usage	(+)	A medida que la economía del país J incrementa el uso electrónico (Internet) en los negocios, las exportaciones aumentan.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

EL MODELO

A continuación se presenta el modelo de gravedad utilizado para medir la eficiencia portuaria, para los años 1999-2003. El modelo se caracteriza por seguir las mismas tendencias de un modelo de gravedad para flujos del comercio internacional clásico, el cual hace énfasis en la relación que existe entre geografía y comercio. Sin embargo, existen varias características que lo diferencian, como son la inclusión de los índices de eficiencia definidos por Wilson et al.

Usando la estructura de un típico modelo gravitacional, la ecuación gravitacional está definida por la siguiente expresión:

$$\ln(EXP_{ij}) = \alpha + \beta_1 \ln(PIB_i^*) + \beta_2 \ln(PIB_j) + \beta_3 \ln(D_{ij}) + \beta_4 \ln(X_{ij}) + \beta_5 (Du_{ij}) + \varepsilon_{ij}$$

donde:

$EXP_{ij}$  es el volumen de comercio entre países;  $PIB_i^*$  y  $PIB_j$  son, respectivamente, los ingresos de los países;  $D_{ij}$  es la distancia absoluta entre los países;  $X_{ij}$  son variables que explican la eficiencia del comercio entre países. También están las variables ficticias, las *dummies*  $Du_{ij}$  y, finalmente, el término de error  $\varepsilon_{ij}$ . Los parámetros  $\beta_i$  son coeficientes.

Entonces, para efectos de este estudio, se plantea la ecuación gravitacional de la siguiente manera:

$$\ln(EXP_{ij}^t) = \alpha + \beta_1 \ln(PIB_i^*) + \beta_2 \ln(PIB_j^t) + \beta_3 \ln(PIBpc_i^t) + \beta_4 \ln(PIBpc_j^t) + \beta_5 (Da_{ij}) + \beta_6 (Dm_{ij}) + \beta_7 \ln(TARIF_{ij}^t) + \beta_8 (EP_i^t) + \beta_9 (AA_i) + \beta_{10} (AR_i) + \beta_{11} (EB_i) + \beta_{12} (TA_{ij}) + \beta_{13} (D_{ESP}) + \beta_{14} (ITC) + \varepsilon_{ij}$$

donde  $EXP_{ij}^t$  es el volumen de exportaciones de los países  $i$  hacia el país  $j$  en un tiempo específico  $t$  desagregado para 10 sectores<sup>13</sup>;  $PIB_i^*$  es el ingreso del país  $i$  y  $PIB_j$  y  $PIBpc_j$  son, respectivamente, el ingreso e ingreso per-cápita del país  $j$ ;  $D_{ij}$  es la distancia entre los países (a: aérea y m: marítima)<sup>14</sup>;  $TAR_{ij}^t$  es la tarifa de los países en un momento o año  $t$  (es un promedio);  $EP_i$  es el indicador de eficiencia portuaria;  $AA_i$  es el indicador de ambiente aduanero;

<sup>13</sup> Las exportaciones se desagregan en los 10 sectores de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional CUCI Rev. 1, utilizada por el departamento de comercio de los Estados Unidos. Ver anexo con el listado de los sectores de esta clasificación.

<sup>14</sup> Las distancias fueron desagregadas en los dos puertos marítimos más importantes de cada país hacia los puertos de los Angeles y Miami, así como del principal puerto aéreo de cada país hacia Miami y Los Angeles. Los resultados, sin embargo, no son significativos, por lo tanto utilizamos una distancia promedio desde el país exportador hacia el país importador.



LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

CE es el indicador del ambiente regulatorio;  $EB_i$  es la capacidad de hacer negocios por medio electrónico (*e-business usage*); CT es el costo de transporte; ICT el índice del tipo de cambio. También se incluyen *dummies* para la existencia de un tratado de comercio o una negociación preferencial,  $TA_{ij}$ <sup>15</sup>; *dummies* de lengua común con el país importador, ingles, DLAN; si el país tiene salida al mar, DSA; si tiene frontera con el país importador, DFEU; y finalmente el término de error  $\varepsilon_{ij}$  el cual se supone que tiene distribución normal y media cero.

Las características de un modelo gravitacional sugieren el uso de elasticidades para el análisis de la regresión. Por lo tanto, los valores fueron utilizados en logaritmo, tanto para el PIB del exportador como del importador, así como la distancia, los indicadores de eficiencia y los costos de transporte. El modelo utiliza la especificación de efectos fijos al exportador desarrollados en Wilson et al. (2003).

#### RESULTADOS DE LA REGRESIÓN

Teniendo en cuenta la teoría de los modelos de gravedad, los resultados son los esperados. La distancia presenta un signo negativo (-1,37). Dentro de los países estudiados, Colombia es el cuarto país más cercano a Estados Unidos. Una disminución del 1% en la distancia, generaría un aumento del 130% en las exportaciones promedio de un sector. Sin embargo, a medida que se tienen en cuenta otros factores, como el costo de transporte y los acuerdos preferenciales, esta variable es menos significativa. El PIB es positivo (0,91) confirmando su importancia en los modelos clásicos de gravedad.

De particular interés son los resultados de los coeficientes generados por los índices de eficiencia portuaria, de ambiente regulatorio y de ambiente aduanero. Al igual que para Wilson et al. (2003), éstos presentan los resultados esperados. La elasticidad del ambiente regulatorio es del -0,59, lo cual indica que un aumento del 1% en el ambiente regulatorio del país exportador genera una disminución en las exportaciones del 44%<sup>16</sup>. En Colombia, la regulación al comercio es muy alta, por lo tanto genera desventajas frente a terceros. Respecto a las variables dicotómicas, los resultados son relevantes. Un acuerdo de comercio o un sistema general de preferencias aumenta las exportaciones del país promedio en un 47%. Es importante anotar que en las regresiones donde el acuerdo de comercio se dividió según su tipo (ATPA, SGP O TLC), el grado de variación fue poco

---

<sup>15</sup> Además de las regionales que la conforman, variable TA, se hace una desagregación de la variable en cada uno de los acuerdos regionales.

<sup>16</sup> Este dato se calcula en base exponencial a la -1.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

significativo. La eficiencia portuaria es del 1,68 y es altamente significativa. Este resultado reafirma la importancia de la infraestructura en el comercio, una mejora en la infraestructura del 1% generaría un aumento en el comercio del 43,6%. El coeficiente del ambiente aduanero también es robusto y significativo.

En el caso de las tarifas o aranceles, éstas son significativas (-0,51), teniendo un efecto negativo del 44% sobre los flujos comerciales. El costo de transporte es la elasticidad más grande sobre el comercio (-3,8). En este sentido, un aumento del 1% genera una disminución en las exportaciones sectoriales del 97%. En el estudio, los costos de transporte están altamente correlacionados con la distancia, lo que muestra que para el caso colombiano su ubicación geográfica se traduce en una ventaja comparativa frente a otros países presentes en este estudio.

Cuadro 9

Exp.	Coef.	Std. Err.	t	p > t	95% conf.	Interval.
PIB	0,91801960	0,0776068	11,83	0,000	0,7655212	1,0705180
PIBpc	0,55015110	0,2245324	2,45	0,015	0,1089419	0,9913604
ITC	0,00537060	0,4772724	0,01	0,991	-0,9324760	0,9432171
TAR	-0,51507120	0,2192156	-2,35	0,019	-0,9458328	-0,0843097
EP	1,68709600	0,5573532	3,03	0,003	0,5918892	2,7823020
AA	1,32454200	0,5454918	2,43	0,016	0,2526436	2,3964410
AR	-0,59261200	0,2412766	-2,46	0,014	-1,0667240	-0,1185002
CT	-3,79126700	1,7944270	-2,11	0,035	-7,3173410	-0,2651936
TAR	0,36099220	0,0835150	4,32	0,000	0,1968840	0,5251004
CONS	-5,63033600	1,2936350	-4,35	0,000	-8,1723470	-3,0883250
Observaciones	530	530	530	530		
Número de ai	50	50	50	50		
R-squared	0,57		0,57			
Sigma_u	1,0263539					
Sigma_e	0,67488114					
rho	0,69814131					

El cuadro 10 muestra los resultados de cuatro modelos diferentes. El primero es la estimación del panel con efectos fijos y sin tener en cuenta los negocios electrónicos. El segundo muestra el mismo modelo con efectos aleatorios. El tercero es la estimación de un panel con efectos fijos y teniendo en cuenta los negocios electrónicos, y el cuarto modelo es el modelo anterior con efectos aleatorios<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> En la regresión del modelo se utilizaron los efectos fijos para cada país, así como efectos aleatorios. Los primeros ayudan a observar aquellas variables que no cambian en el tiempo

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

Los resultados muestran como la variable PIB es altamente significativa, al igual que la variable acuerdos comerciales y la eficiencia portuaria. La regulación aduanera y el costo transporte son negativos y altamente significativos, corroborando así la literatura mencionada anteriormente.

Cuadro 10

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
	Exp.	Exp.	Exp.	Exp.
PIB	0,918*** [0,078]	0,955*** [0,079]	0,689*** [0,116]	0,672*** [0,121]
PIBpc	0,550** [0,225]	0,690*** [0,231]	0,466 [0,302]	0,501 [0,314]
PIBJ	[0,000]	71,358 [68,267]	[0,000]	2,588 [69,577]
PIBpc <sub>j</sub>	[0,000]	-51,714 [52,263]	[0,000]	0,926 [53,332]
ITC	0,005 [0,477]	0,236 [0,496]	0,405 [0,580]	0,475 [0,604]
TAR	-0,515** [0,219]	-0,597** [0,228]	0,017 [0,295]	0,004 [0,307]
EP	1,687** [0,557]	0,477 [0,314]	-0,207 [0,559]	-0,084 [0,320]
AA	1,325** [0,545]	1,634*** [0,557]	1,554*** [0,530]	1,550*** [0,551]
AR	-0,593** [0,241]	-0,626** [0,254]	-0,217 [0,270]	-0,243 [0,280]
CT	-3,791** [1,794]	-3,959** [1,807]	-2,896 [1,803]	-3,373* [1,793]
TA	0,361*** [0,084]	0,294*** [0,082]		
EB			0,334* [0,169]	0,297* [0,172]
ATPA			-0,042 [0,117]	-0,02 [0,117]
DTLC			1,047*** [0,209]	1,031*** [0,215]
Constante	-5,630*** [1,294]	-262,493 [235,616]	-3,691** [1,669]	-26,01 [239,941]
Observaciones	530	530	530	530
Número de ai	50	50	50	50
R-squared	0,56		0,57	

Error estándar en paréntesis  
\* significancia al 10%, \*\* significancia al 5%, \*\*\* significancia al 1%

mientras que los efectos aleatorios captan las variables omitidas que pueden diferenciar los efectos del análisis.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Uno de los principales objetivos de este trabajo es ofrecer una predicción confiable sobre la importancia de la eficiencia portuaria y el comercio internacional en Colombia en un tratado de libre comercio con Estados Unidos. Es por eso que es importante analizar los resultados obtenidos en el modelo y las características colombianas mencionadas anteriormente.

El modelo muestra que el ambiente regulatorio afecta de manera negativa y significativa el comercio hacia Estados Unidos. El sistema regulatorio colombiano de exportación tiene trámites muy extensos (según el manual de exportación del Ministerio de Comercio Industria y Turismo de Colombia), con más de 15 pasos a seguir antes de la exportación, la relación tiempos/costos de estos pasos es muy elevada comparada con otros países. Así, un aumento en el ambiente regulatorio produciría efectos negativos en el comercio.

Según Tagua Logistics, en Colombia, debido a procesos aduaneros, un embarque puede durar hasta cuatro días en puerto. Este resultado es relativamente bueno comparado con otros países latinoamericanos (promedio de trámite aduanero 7 días). Como recomendación, se considera que la creación de un tiempo específico en la inspección de antinarcóticos podría mejorar las condiciones del sistema regulatorio colombiano y así generar una mayor eficiencia y competitividad del sector externo. Colombia está en proceso de reformar su sistema de inspección y regulación aduanera con la aplicación del “Modelo único de ingresos, servicio y control automatizado” (MUISCA), generando la ventana única de inspección de mercancías en puerto, lo que se espera mejore la eficiencia portuaria en Colombia.

La eficiencia portuaria es de vital importancia para el crecimiento de los flujos comerciales. Colombia, después del proceso de privatización portuario (Ley 1 de 1991), presenta altos niveles en infraestructura, sin embargo, comparado con países como Estados Unidos, ésta es aún limitada. Una mejora en la eficiencia portuaria puede tener un impacto positivo en la reducción de tiempos de las mercancías en los puertos, y de los costos inherentes a este proceso.

Los costos de transporte en el modelo son muy significativos. Según Cárdenas y Salazar (2004a), los costos de transporte en Colombia son competitivos a nivel internacional; sin embargo, existen algunos sectores que a pesar de sus ventajas comparativas presentan costos de transporte superiores a la media internacional. Este trabajo muestra como una mejora

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

en los indicadores de eficiencia puede ayudar a generar una facilitación del comercio.

## ANEXO

Clasificación SICT-1	Sector
0	Food and live animals
1	Beverages and tobacco
2	Crude materials, inedible, except fuels
3	Mineral fuels, lubricants and related materials
4	Animal and vegetable oils, fats and waxes
5	Chemicals and related products, N.E.S.
6	Manufactured goods classified chiefly by material
7	Machinery and transport equipment
8	Miscellaneous manufactured articles
9	Commodities and transactions not classified elsewhere in the SITC

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baier, S. y J. Bergstrand. 2001. "The Growth of World Trade: Tariffs, Transport Costs, and Income Similarity", *Journal of International Economics*.
- Bourgeois, S.; P. Demetriades y E. Morgenroth. 1999. "Infrastructure, Transport Costs and Trade", *Journal of International Economics* 47, 1.
- Burkhalter, L. 1999. *Privatización portuaria: bases, alternativas y consecuencias*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Cárdenas, M. y C. Salazar. 2004a. *Modelo gravitacional del comercio y el TLC entre Colombia y Estados Unidos*, Fedesarrollo.
- Cárdenas, M. y C. Salazar. 2004b. *Una nota sobre el modelo gravitacional de comercio y el TLC Colombia y Estados Unidos*, Segunda versión, Fedesarrollo.
- Carrere, C. y M. Schiff. 2004. "On The Geography of Trade: Distance is Alive and Well". Working Paper 3206, World Bank Policy Research.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. 1998a. *Modernización Portuaria: Una pirámide de desafíos entrelazados*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. 1998b. *Concentration in Liner Shipping. Its Causes and Impacts for Ports and Shipping Services in Developing Regions*.
- Clark, X.; D. Dollar y A. Marco. 2001. *Maritime Transport Cost and Port Efficiency*, Banco Mundial.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). 2003. "Efectos de un acuerdo bilateral de libre comercio con Estados Unidos".
- Feenstra, R.; J. Markusen y A. Rose. 2001. "Using the Gravity Equation to Differentiate Among Alternative Theories of Trade", *Canadian Journal of Economics* 34.
- Geraci, V. y W. Prew. 1977. "Bilateral Trade Flows and Transport Costs", *The Review of Economics and Statistics* 59, 1.
- Deardorff, A. V. 1998. "Fragmentation in Simple Trade Models", Papers 98-11, Michigan, Center for Research on Economic & Social Theory.

LA EFICIENCIA PORTUARIA COLOMBIANA EN EL CONTEXTO  
LATINOAMERICANO Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN CON  
ESTADOS UNIDOS

Liliana López Chamorro y Fabio Fernando Moscoso

- JETRO (Japan External Trade Organization). 2002. "Report on Market Access to Japan: Single Windows for Trade and Port-related Procedures (in Japanese)", Tokyo.
- Hoffmann, J. 2004. "La globalización y la competitividad del sector marítimo portuario de México", *Revista Comercio Exterior*.
- Hummels, D. 2001. "New Age Free Trade Agreement Between Japan and Singapore", *Journal of Economic Integration* 24.
- Israd, W. et al. 1954. *General Theory: Social, Political, Economic, and Regional with Particular Reference to Decision-Making Analysis*, MIT Press.
- Kaufmann, D. y A. H. W. Stone. 2003. *Investment Climate Around the World: Voices of the Firms from the World Business Environment Survey*, Banco Mundial, Washington, D. C.
- Kume, H.; G. Piani y C. F. B. de Souza. 2000. "A política brasileira de importação no período 1987-98: Descrição e avaliação", mimeo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada).
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. 2004. "Guía para el Exportador 2004", [www.mincomex.gov.co](http://www.mincomex.gov.co)
- Nuno L. y A. Venables. 1999. *Infrastructure, Geographical Disadvantage and Transport Cost*, Columbia University, World Bank and London School of Economics.
- Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo, OECD. 2003. *Quantitative assessment of trade benefits of trade facilitation*.
- Otsuki, T.; J. Wilson y C. L. Mann. 2003. "Trade Facilitation and Economic Development", Working Paper 2988, World Bank.
- Radelet, S. y J. Sachs. 1998. "Shipping Costs, Manufactured Economic Growth", mimeo, Harvard Institute for International Development.
- Superintendencia de Puertos y Transporte. [www.supertransporte.gov.co](http://www.supertransporte.gov.co)
- Zuleta, L. A. 2003. ¿Por qué ha sido exitosa la reestructuración portuaria en Colombia?, *Estudio de caso en políticas públicas*, Universidad Externado de Colombia.
- World Bank. 2003. *World Bank Port Reform Tool Kit*.
- Wilson, J. S.; C. L. Mann y T. Otsuki. 2003. "Trade Facilitation and Economic Development: Measuring the Impact", World Bank Policy Research Working Paper 2988, Washington, D. C.