

Ejemplo de un Modelo Comercial de Equilibrio General aplicado para la Simulación de Acuerdos Bilaterales entre Estados Unidos y Países del Continente Americano

FRANCISCO TOBAR

Resumen

Este documento presenta un modelo de equilibrio general para simular los impactos económicos de un tratado bilateral de libre comercio entre los Estados Unidos con tres países del continente americano. Se presentan las características generales y especificación formal del modelo; adicionalmente, este documento ilustra el comportamiento de variables económicas, que intentan explicar las razones de por qué un país o región puede obtener mayor beneficio que otro, y por qué un sector económico puede ser el sector ganador en un proceso de liberalización arancelaria. Como resultado, el documento cubre aspectos generales que deben ser considerados en dentro de un modelo comercial de equilibrio general para la evaluación del nuevo escenario de intercambio comercial que se está llevando adelante en el continente americano.

Abstract

This paper provides a CGE trade model to explore economic impacts of single FTA simulations between the United States with three countries of Americas. It exhibits main features and formal specification of the CGE model; in addition, this paper illustrates the behavior of economic variables, that intend to explain reasons of why a country or region could get greater benefit than other, and why an economic sector could be the winner sector in a liberalization trade scenario. As a result, this paper covers general aspects that must be taken into account in a computable general equilibrium trade model in order to evaluate the new forthcoming free trade scenario in the Americas.

1. Introducción

El continente americano constituye una región muy diversa. Entre los países americanos existen diferencias en factores como el PIB, el PIB per cápita o la tasa de crecimiento de cada economía. Por ejemplo, considerando el PIB per cápita en el 2003¹, encontramos que Estados Unidos posee un valor de PIB per cápita de 115

¹ Fuente: World Development Indicators database. Año 2003.

veces el de Haití, 50 el de Nicaragua, y 36 veces el de Paraguay. De las 34 naciones del continente americano, tres países (i.e., Estados Unidos, Canadá, y México) poseen el 90% del comercio y del PIB de todo el continente; tan sólo los Estados Unidos posee el 80% del PIB, constituyéndose en el principal socio comercial de la mayoría de los países americanos.

Las 34 naciones del continente están agrupadas dentro de cinco importantes convenios comerciales: NAFTA² (The North American Free Trade Agreement), MERCOSUR³, CAN⁴ (Comunidad Andina de Naciones), CACM⁵ (Central American Common Market) y CARICOM⁶ (The Caribbean Community). En cada uno de estos tratados comerciales existe entre sus miembros un alto grado de libre comercio y unificación de sus aranceles externos. Alrededor de estos tratados y de un sinnúmero de acuerdos interregionales y acuerdos bilaterales entre los países americanos⁷, Estados Unidos ha suscrito acuerdos y negociaciones con varios países americanos en los últimos años. Estados Unidos suscribió con Chile un tratado de libre comercio en Junio de 2003; en forma similar con DR-CAFTA⁸ en Agosto de 2004 y recientemente, se encuentra en negociaciones con algunos países del área andina para la suscripción de acuerdos bilaterales de libre comercio. Como resultado, un nuevo escenario de intercambio comercial en América se está desarrollando con futuros y profundos cambios para los países de la región.

Un modelo de equilibrio general provee de la metodología formal para evaluar, entre los miembros integrantes del acuerdo comercial, los impactos que un proceso de liberalización arancelaria conlleva. A través de su formulación matemática, estos modelos intentan medir los impactos en las principales variables económicas frente a una situación inicial o benchmark. La situación benchmark en un modelo de

² Miembros (3): Canadá, México y U.S.A.

³ Miembros (4): Argentina, Brasil, Paraguay, y Uruguay.

⁴ Miembros (5): Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, y Venezuela.

⁵ Miembros (5): Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

⁶ Miembros (15): Antigua and Barbuda, Bahamas, Belize, Dominica, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, Montserrat, St Kitts and Nevis, St. Lucia, St. Vincent and the Grenadines, Suriname, y Trinidad and Tobago.

⁷ Uniones aduaneras: CACM (Central American Common Market) (1960), AC (Andean Community) (1969), CARICOM (Caribbean Community and Common Market) (1973), MERCOSUR (Common Market of the South) (1991); Tratados de libre comercio: NAFTA (North American Free Trade Agreement) (1992), Bolivia-México (1994), Bolivia-MERCOSUR (1996), Colombia-México-Venezuela (G-3) (1994), Chile-Colombia (1993), Chile-Venezuela (1993), Chile-Ecuador (1994), Chile-Canadá (1996), Chile-MERCOSUR (1996), Chile-México (1998), Chile-Perú (1998), Chile-CACM (2000), Chile-U.S.A. (2004), Costa Rica-México (1994), Costa Rica-Canadá (2001), Dominican Republic-CACM (1998), Dominican Republic-CARICOM (1998), Dominican Republic-CARICOM (1998), Dominican Republic, CACM - U.S.A. (2004), El Salvador, Guatemala, Honduras - México (2000), Nicaragua-México (1997), Panamá-CACM (2002).

⁸ Los miembros del tratado de libre comercio Dominican Republic-Central America-United States son: Costa Rica, Dominican Republic, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y U.S.A.

comercio de equilibrio general debe incluir los niveles arancelarios reales entre las relaciones comerciales de los distintos países. En la actualidad, las relaciones comerciales entre los países americanos se basan en programas de preferencias arancelarias que mantiene Estados Unidos con varios países de la región; así tenemos: ATPDEA, CBI, y GSP⁹.

A continuación se expone un modelo de equilibrio general construido para simular un acuerdo bilateral de libre comercio entre Estados Unidos con países representativos y heterogéneos como son: Colombia, Argentina y la región de Centroamérica – el Caribe. Colombia es la mayor economía del área andina que se encuentra en negociaciones para suscribir un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos; Argentina, economía importante del Mercosur, es primordial socio comercial de Brasil pero no de Estados Unidos; y Centroamérica – el Caribe, es la región en la cual se encuentran las economías centroamericanas que suscribieron en Agosto de 2004 un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos y cuya información sólo se halla disponible a nivel agregado de la región.

La siguiente sección presenta las características y especificaciones generales del modelo e ilustra el comportamiento de variables económicas, y qué región y sectores económicos obtienen mayor beneficio ante los impactos resultantes de un tratado de libre comercio.

⁹ ATPA – ATPDEA: The Andean Trade Preference Act. Este convenio fue establecido en Diciembre de 1991 como un componente del programa antidroga promovido por los Estados Unidos. Inicialmente, este programa fue establecido para Colombia y Bolivia, pero en 1993 fueron incluidos Ecuador y Perú. Mediante este programa, alrededor de 60 a 65% de las tarifas fueron reducidas a niveles de cero. Se suponía que el programa iba expirar en Diciembre de 2001, pero fue extendido hasta Diciembre de 2006 con la inclusión de otros insumos con tarifa cero (ATPDEA). Este último programa cubre cerca de 5,400 ítems incluyendo importantes productos minerales (i.e., petróleo)

CBI: Caribbean Basin Initiative. El convenio CBI agrupa los programas: Caribbean Basin Economic Recovery Act de 1983 (CBERA), Caribbean Basin Economic Recovery Expansion Act de 1990 (CBERA Expansion Act), y U.S.A. Caribbean Basin Trade Partnership Act de 2000 (CBTPA), el cual es una extensión de los beneficios arancelarios de los convenios anteriores. Originalmente, este convenio fue creado para promover el desarrollo económico en Centroamérica y los países del Caribe, pero fue extendido continuamente ante las dificultades y circunstancias económicas de la región, como por ejemplo los daños causados en 1998 por los huracanes Mitch y Georges.

GSP: The Generalized System of Preferences. Este programa fue creado en 1976 y renovado en 1973. El Trade Act de 2002 lo autorizó nuevamente hasta Diciembre de 2006. Su objetivo es estimular el crecimiento económico en países en vías de desarrollo. Posee cerca de 4,600 ítems con preferencias arancelarias en 140 países o regiones. Este programa es más estricto que el CBI y ATPDEA en cuanto a reglas de origen y condiciones económicas de los miembros para entrar en el programa. Cada año el gobierno de los Estados Unidos evalúa a sus beneficiarios; por ejemplo, la proclamación presidencial de Estados Unidos de marzo de 2004 eliminó a 7 países europeos y 2 países caribeños (i.e., Antigua-Barbuda, y Barbados) por sus altos nivel de ingresos per cápita.

2. Modelo de equilibrio general

2.1 Características generales del modelo

El modelo emplea información de la versión quinta de GTAP, cuya base es el año de 1997. Se construyó con esta información una matriz social contable para cada país o región, donde el sector externo refleja las relaciones comerciales de cada región con los Estados Unidos¹⁰; es decir aquí se incluye sus respectivos volúmenes comerciales y las preferenciales arancelarias propias de cada economía (i.e., ATPA, CBI o GSP).

Los 56 sectores económicos que posee la base GTAP fueron condensados en nueve sectores: Productos Animales, Vegetales, Mineral, Químico, Textil, Mecánicos, Vehículos, Servicios y Otros. Adicionalmente, existen dos factores de producción: capital y mano de obra. Finalmente, el modelo contempla un agente representativo de los hogares y el Gobierno.

2.2. Especificación formal del modelo

Desarrollamos un modelo de equilibrio general con formas funcionales similares a las empleadas en el modelo de Harrison¹¹. Nuestro modelo es un modelo estático con retornos constantes de escala (CRS); esto implica que todas las industrias operan en un ambiente de competencia perfecta con tecnología de CRS en la producción. Los precios vienen dados y las industrias maximizan beneficios con un empleo óptimo de los factores de la producción: capital y mano obra. Adicionalmente, los hogares son dueños de las empresas y maximizan su consumo sujetos a una restricción presupuestaria. Además, existe perfecta movilidad de los factores de la producción en la misma región, pero no entre países, y la demanda de bienes domésticos y extranjeros están distinguidos por el país de origen.

¹⁰ Las tarifas de Guatemala, la economía más grande de la región, fueron los aranceles considerados para la región de Centroamérica y el Caribe. La versión quinta de GTAP tiene una región agregada para todos los 20 países de Centroamérica y el Caribe.

¹¹ Harrison, G., T. Rutherford, and D. Tarr (2003), *Chile's regional arrangements: The importance of market access and lowering the tariff to six percent*, Central Bank of Chile, Working Papers N. 238, November 2003

Las funciones empleadas¹² por el lado de la demanda son: una función Cobb-Douglas en el inicio para definir el comportamiento de consumo de la familia representativa. Esta función se caracteriza por mantener constante la participación del consumo de cada bien en el consumo total; es decir la demanda puede variar ante cambios en los precios relativos de los bienes o por cambios en el ingreso de las familias, pero la participación del consumo de cada bien en el total del consumo se mantiene igual.

Después de la función Cobb-Douglas, se emplea una función con elasticidad constante de sustitución o CES (constant-elasticity-substitution). Empleamos la función CES para diferenciar los bienes domésticos e importados a partir del parámetro de la elasticidad σ_{DM} . Un valor de elasticidad igual a 4 es interpretado de la siguiente manera: si el precio del bien importable se reduce en 1% en términos relativos al precio del bien doméstico, el consumo en el volumen del bien doméstico se reduciría en 4%.

Por el lado de la oferta tenemos las siguientes funciones: primero, una función Leontief para empleo de bienes intermedios y valor agregado en la producción. Esto significa que las industrias utilizan para la producción de un bien proporciones fijas de uso de bienes intermedios y valor agregado. Posterior a la función Leontief, empleamos una función CES para la determinación de los componentes del valor agregado (i.e., mano de obra y capital); esto significa, que tenemos constante sustitución (σ_{VA}) entre los factores de mano de obra y capital ante cambios relativos de sus precios (i.e., salario y renta). Estos factores son perfectamente móviles en

¹² Una función Cobb-Douglas está expresada en la forma: $U = (X_1^\alpha \cdot X_2^\beta)$ con $\alpha + \beta = 1$; $\alpha, \beta > 0$. Sus principales características son:

- α, β , representan una participación constante de cada bien en el total consumido.
- Elasticidad precio unitaria.
- Elasticidad cruzada cero
- Elasticidad ingreso unitaria.
- Elasticidad de sustitución unitaria.

Una función constant elasticity of substitution (CES) está expresada en la forma:

$U = (\gamma X_1^p + (1 - \gamma) X_2^p)^{-1/p}$ con $-1 \leq p < \infty$, $0 < \alpha < 1$. Sus principales características son:

- Su elasticidad de sustitución está definida por: $\sigma = 1 / (1 + p)$. Altos valores expresan altos grados de sustitución o mayores preferencias similares.
- Elasticidad ingreso unitaria.
- $\sigma = 1$ implica una función Cobb- Douglas, and $\sigma = 0$ una función Leontief o bienes perfectamente complementarios.

Una función Leontief está expresada en la forma: $U = \min(aX_1, bX_2)$. Esta expresa preferencias de bienes complementarios, los cuales son consumidos en proporciones fijas

Una función CET o constant elasticity of transformation es similar a una función CES pero vista desde el lado de la producción. Esta representa la frontera de posibilidades de la producción donde la empresa produce más de un bien con cantidades fijas de factores. Está expresada en la forma: $T = (\gamma y_1^p + (1 - \gamma) y_2^p)^{-1/p}$ con $-\infty < p < -1$, $0 < \alpha < 1$. Su elasticidad de transformación está dada por: $\phi = 1 / (1 + p)$.

cada país pero no entre países. Esto implica que la cantidad o volumen de los factores de producción en cada país será constante en la simulación y cualquier cambio en el valor agregado está dado por cambios relativos en los precios pero no por cambios reales; es decir, existe únicamente una reubicación de los volúmenes de los factores de mano de obra y capital entre industrias en cada país.

Adicionalmente, es empleada una función Leontief para el uso de los bienes intermedios; y finalmente, una función CET (constant-elasticity-transformation) empleada para diferenciar la producción de una empresa y maximizar su beneficio mediante la venta de bienes en el mercado doméstico o para la exportación. Aquí es empleado el parámetro σ_{CET} con un valor igual a 4, el cual es interpretado de la siguiente manera: si el precio del bien exportable se reduce en 1% en términos relativos al precio del bien doméstico, el volumen de producción para bienes exportables respecto a bienes domésticos se reduce en 4%. Finalmente, los valores de elasticidades empleadas y mencionados anteriormente son: $\sigma_{DM} = 4$, $\sigma_{CET} = 4$ y $\sigma_{VA} = 0.5$.

2.3. Simulación del modelo

En esta sección simulamos un escenario de libre comercio entre cada país y los Estados Unidos. Este escenario se construirá con una reducción de los aranceles entre los dos miembros del tratado comercial. Por ejemplo, nuestro modelo simulará una reducción de las tarifas de importación a cero de bienes norteamericanos que entran al mercado colombiano; y segundo, un incremento de los precios de los bienes exportables colombianos que se venden en el mercado norteamericano. El incremento del precio del bien exportable colombiano producirá un incentivo en los productores colombianos para incrementar su oferta exportable a Estados Unidos en sustitución de la oferta para la venta en su mercado doméstico; es decir, este efecto es equivalente a una reducción de las tarifas arancelarias norteamericanas que producirían un incentivo en los consumidores de Estados Unidos por una mayor demanda de los bienes colombianos.

Por consiguiente, nuestro modelo introduce una reducción en las tarifas de los bienes importables y un incremento del precio del bien exportable. Ambos efectos simularán un escenario de tratado comercial de libre comercio. Dados los cambios simultáneos en las variables económicas producto de estos dos impactos en los precios, simularemos nuestro escenario mediante tres etapas: primera, una reducción de las tarifas de los bienes importables; segunda, un incremento en el precio de los bienes exportables; y tercera, los dos impactos al mismo tiempo. Resultados gráficos son presentados en la siguiente sección, donde el escenario del tratado de libre comercio de la economía colombiana será expuesto. Posteriormente, se presentarán un resumen de los principales resultados de los escenarios de Centroamérica y el Caribe, y de la economía Argentina. Los resultados numéricos del comportamiento

de las variables económicas provienen de las simulaciones realizadas en el programa GAMS¹³.

2.3.1 Escenario de libre comercio para Colombia

Primera etapa

Introducimos una reducción a cero de las tarifas colombianas para bienes norteamericanos. La reducción de estas tarifas producirá una reducción en el precio del bien importable (i.e., bien norteamericano) lo que ocasionaría un incentivo para incrementar la demanda de bienes importables y una reducción de la demanda de bienes domésticos. Como resultado, la demanda doméstica se reduciría y el precio del bien doméstico decrecería con lo cual la oferta doméstica se disminuiría y se incrementaría la oferta del bien exportable al mercado norteamericano. Esto se puede observar en gráficos 1 y 2. La gráfica 3 ilustra el incremento en el nivel de consumo de la familia colombiana beneficiada principalmente por la reducción de los precios de los bienes importados y domésticos.

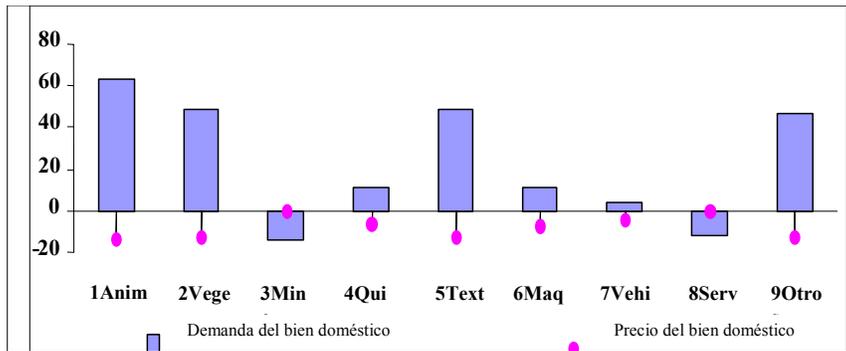
Por el lado de la oferta, los precios de los bienes exportables se mantienen constantes en la primera etapa. La reducción del precio doméstico descrito anteriormente producirá una igual reducción de la oferta doméstica y un incremento de la oferta exportable. Los productores colombianos encuentran un mayor beneficio al vender su producción al mercado norteamericano que venderlo domésticamente. Este comportamiento se ilustra en las gráficas 4, 5 y 6. El volumen de producción se reduce en la mayoría de sectores, pese a la variación positiva en las exportaciones colombianas. Esto se explica ante la participación sectorial de los niveles de exportación y producción doméstica. Una reducción en la mayoría de los sectores implica una reducción en la demanda de los bienes intermedios y valor agregado; conllevando a una reubicación de los volúmenes de los factores de producción y a una ligera reducción de sus precios (i.e., salarios y renta de capital). El resultado final en la producción es una reducción del volumen en la mayoría de los sectores, sin embargo, no se produce una variación negativa en el PIB colombiano. (i.e., +0.06%) Finalmente, una reducción de las tarifas a la importación de los bienes norteamericanos encuentra en los hogares colombianos a sus mayores beneficiarios, quienes incrementan su consumo debido esencialmente a la reducción de los precios de bienes importados. El incremento en el consumo de los hogares colombianos se ve reflejado en el cambio positivo de la variación equivalente¹⁴ (EV) del orden de 0.46%.

¹³ Anexo 1. Resultados de la simulación de Colombia. Anexo 2. Resultados de la simulación de Centroamérica y el Caribe. Anexo 3. Resultados de la simulación de Argentina.

¹⁴ EV: La variación equivalente está definida como la variación porcentual del nivel de utilidad de la familia representativa; es decir, es el cambio porcentual de la utilidad simulada respecto a la utilidad de la situación benchmark.

Gráfica No. 1

Variación porcentual (%) de los precios de importación y volumen de importación

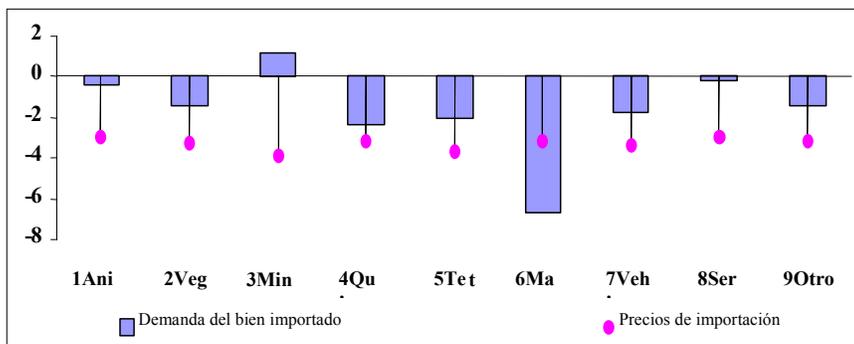


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACION: El autor.

Gráfica No. 2

Variación porcentual (%) de precios domésticos y el volumen de demanda doméstica

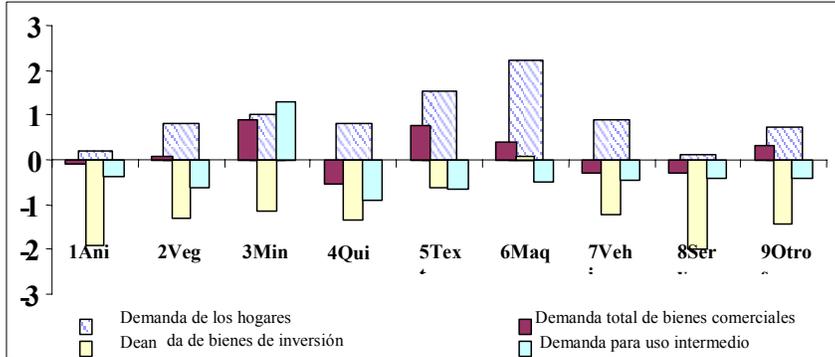


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 3

Variación porcentual (%) de los componentes de la demanda total

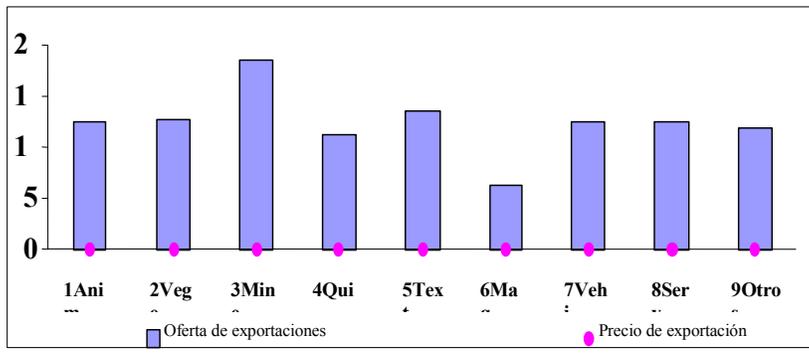


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACION: El autor.

Gráfica No. 4

Variación porcentual (%) de precios de exportación y el volumen de oferta exportable

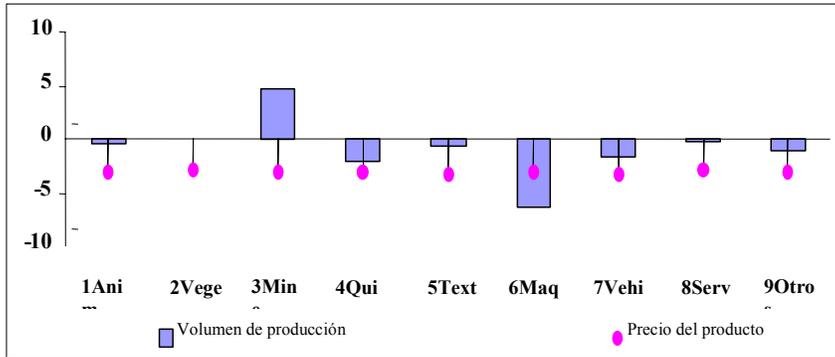


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 5

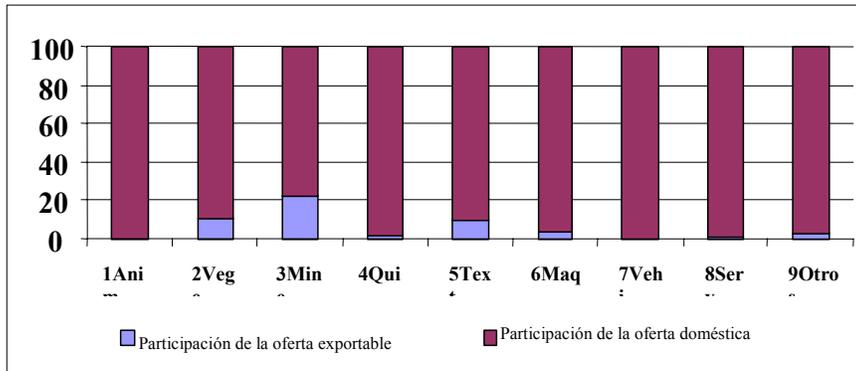
Variación porcentual (%) del precio del bien y el volumen de producción



FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.
 ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 6

Participación porcentual (%) de los componentes de la producción



FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.
 ELABORACIÓN: El autor.

Segunda etapa

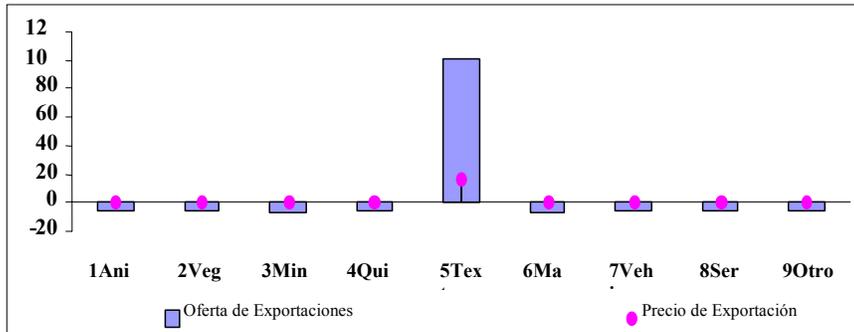
En esta etapa vamos a simular un incremento porcentual en el precio de exportación de los textiles colombianos. El nivel de tarifas aplicables a productos colombianos que ingresan al mercado norteamericano se encuentra en su gran mayoría en niveles cercanos a tarifa cero al estar beneficiados por el programa de preferencias arancelarias ATPDEA. Contrariamente, una importante excepción lo constituye el ítem exportable del sector económico de textiles, el cual posee un arancel de entrada al mercado de Estados Unidos en niveles ponderados de alrededor del 16%¹⁵. En consecuencia, simulamos en esta segunda etapa un incremento en el volumen de exportaciones de los textiles colombianos mediante una variación en su precio de exportación. Los productores colombianos encuentran un mayor beneficio al vender su producción al mercado norteamericano que venderlo domésticamente. El cambio en el precio de exportación del textil colombiano, incrementa su volumen de exportación en alrededor del 100%, y reduce la oferta doméstica e incrementa el precio doméstico de los bienes en el resto de sectores económicos. El significativo aumento en el nivel de exportaciones textiles resulta en un incremento total de la producción textil. Este comportamiento conlleva mayores niveles de valor agregado y bienes intermedios. Esto se traslada en mayor demanda por mano de obra y capital, e incrementos de sus precios, y mayor demanda de bienes intermedios. El resto de sectores al no tener un cambio exógeno en sus precios internacionales reducen su nivel de producción ante el comportamiento del sector textil, es este sector el que define la reubicación de los factores de producción de la economía colombiana. Por el lado de la demanda podemos verificar un incremento de la demanda total y sus componentes en el sector textil. La demanda de los hogares en ese sector es consistente con la reducción de los precios domésticos; cuyo valor provee un ligero beneficio a los hogares colombianos en el orden del 0.17% de variación EV.

En conclusión, los mayores beneficiados ante el incremento del precio internacional de los bienes textiles son los productores textiles, en cuyo sector la producción se incrementa en el orden del 14.4% que resulta en la economía global en ligero crecimiento del PIB en 0.25%. Los resultados del comportamiento de estas variables económicas son ilustradas en las siguientes gráficas.

¹⁵ Este valor corresponde a un promedio ponderado de los volúmenes exportados del sector textil en el año 2001. Fuente: www.ftaa-alca.org

Gráfica No. 7

Variación porcentual (%) de la oferta exportable y precio de exportación

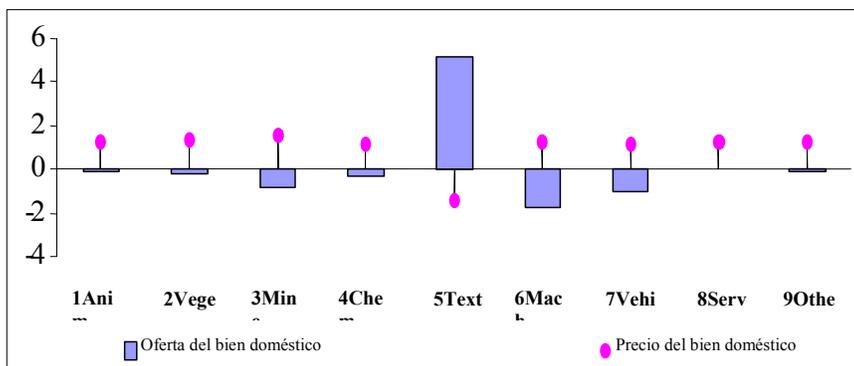


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 8

Variación porcentual (%) de la oferta doméstica y precio doméstico

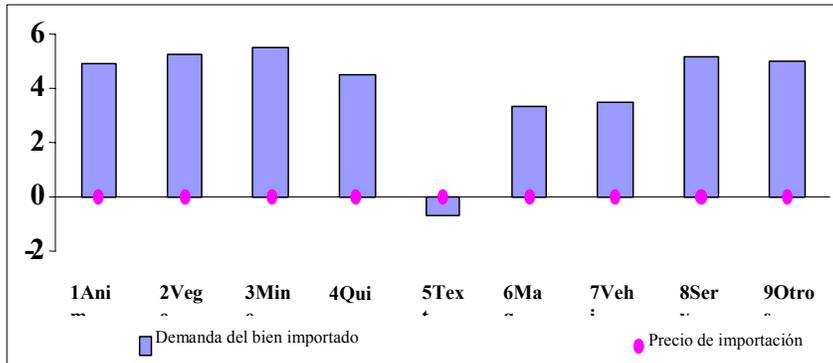


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica 9

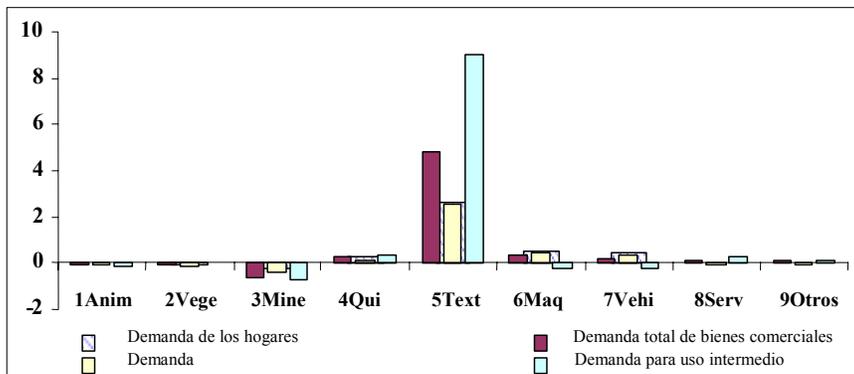
Variación porcentual (%) de la demanda de bienes importados y precio de importación



FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.
ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 10

Variación porcentual (%) de la demanda total y sus componentes



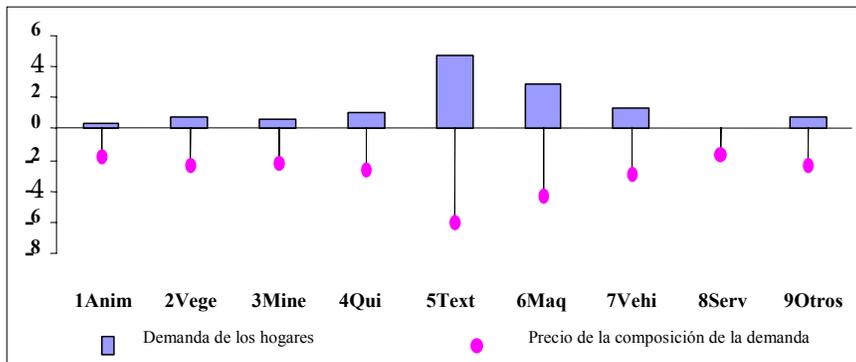
FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.
ELABORACIÓN: El autor.

Tercera etapa

En la tercera etapa simulamos simultáneamente la etapa 1 y 2; es decir realizamos al mismo tiempo una reducción de las tarifas colombianas e incrementamos el precio internacional del bien textil. La interpretación económica de los resultados de la tercera etapa o la simulación de un tratado de libre comercio entre Colombia y los Estados Unidos se deduce del comportamiento de las variables en las etapas anteriores; es decir los resultados totales son el resultado agregado de la primera y segunda etapa. Por consiguiente, los hogares colombianos se ven beneficiados con un incremento positivo de EV en 0.66% debido esencialmente a los precios reducidos de los bienes importados y un crecimiento significativo del nivel de producción textil debido esencialmente al incremento de los precios textiles internacionales que resulta en un ligero crecimiento del PIB en 0.34%. Los resultados del comportamiento de estas variables económicas son ilustradas en las siguientes gráficas.

Gráfica No. 11

Variación porcentual (%) de demanda de los hogares y precio del bien

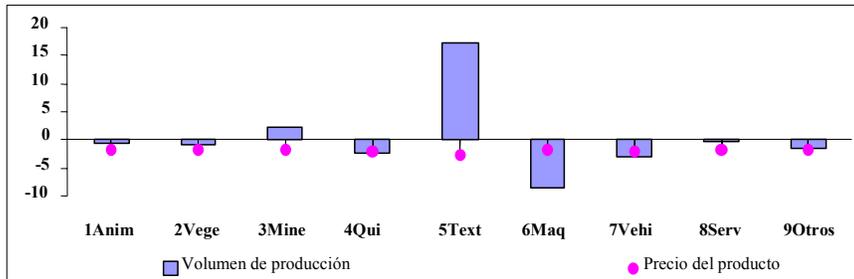


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 12

Variación porcentual (%) del volumen de producción y su precio



FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.
ELABORACIÓN: El autor.

2.3.2 Escenario de no suscripción del Tratado de Libre Comercio para Colombia.

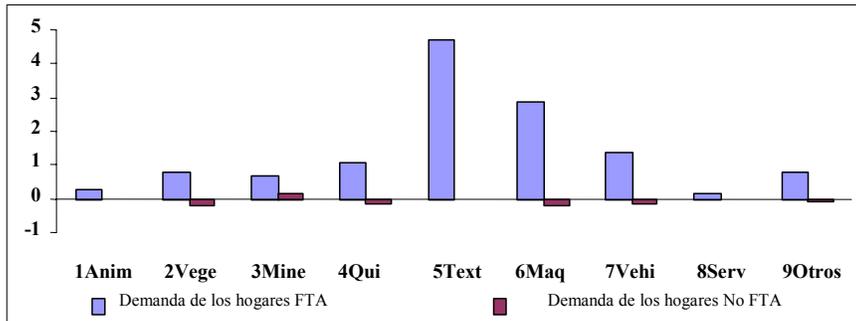
Aquí simulamos la no firma de un acuerdo bilateral de libre comercio entre Estados Unidos y Colombia¹⁶. Por consiguiente en este nuevo escenario, las tarifas colombianas para los bienes norteamericanos se mantienen igual; es decir, no se reducen a nivel de cero en contraste con la primera etapa desarrollada en la sección de libre comercio; adicionalmente, simulamos un decrecimiento porcentual en el precio de exportación de los bienes colombianos en contraste con la segunda etapa de la sección anterior. El decrecimiento de los precios de exportación es de alrededor de -2% en la mayoría de sectores, cuyo valor corresponde a un promedio ponderado de las tarifas ad valorem que los Estados Unidos mantiene con los países que no están beneficiados por la preferencia arancelaria. En otras palabras, aquí simulamos la caducidad de las preferencias arancelarias ATPDEA y el regreso a tarifas regulares que mantiene los Estados Unidos con otros países.

El resultado de este escenario es ligeramente perjudicial para los hogares colombianos que ven reducido su consumo, expresado en un cambio negativo EV de -0.05% y un decrecimiento del PIB de -0.08%. Los resultados del comportamiento de estas variables económicas versus las obtenidas en el escenario de libre comercio son ilustradas en las siguientes gráficas.

¹⁶ Anexo 4. Resultados de la simulación de Colombia de no tratado de libre comercio.

Gráfica No. 13

Variación porcentual (%) de demanda de los hogares en escenario de libre comercio y en el escenario de no firma del acuerdo

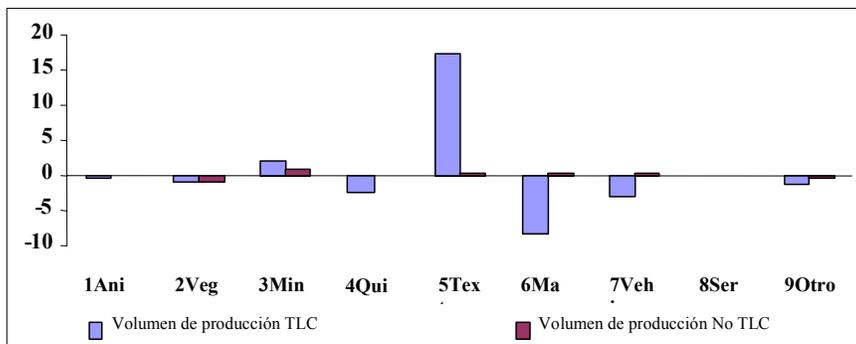


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 14

Variación porcentual (%) del volumen de producción en el escenario de libre comercio y escenario de no firma del acuerdo



FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

2.3.3 *Resultados comparativos entre Colombia, Centroamérica – el Caribe, y Argentina*

Los principales resultados de las simulaciones de nuestro modelo de equilibrio general para Colombia, Centroamérica y el Caribe, y Argentina están resumidos en las tablas 1, 2 y 3. Los datos se encuentran posicionados acorde a los valores de variación del criterio consumo de hogares EV.

Cuadro No. 1

Variación porcentual EV (%) por etapas

Pos	País o región	1ra. etapa	2da. etapa	3ra. etapa
1	Centroamérica y el Caribe	1.55%	2.86%	5.22%
2	Colombia	0.46%	0.17%	0.66%
3	Argentina	0.10%	0.01%	0.11%

FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Cuadro No. 2

Variación porcentual PIB real (%) por etapas

Pos	País o región	1ra. etapa	2da. etapa	3ra. etapa
1	Centroamérica y el Caribe	0.20%	7.69%	9.07%
2	Colombia	0.06%	0.25%	0.34%
3	Argentina	0.02%	0.01%	0.03%

FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Cuadro No. 3

Sector ganador por país

Pos	País o región	Demanda de los hogares		Volumen de producción	
		Sector ganador	Variación (%)	Sector ganador	Variación (%)
1	Centroamérica y el Caribe	Textil	33.86%	Textil	180.39%
2	Colombia	Textil	4.73%	Textil	17.37%
3	Argentina	Maquinaria	1.02%	Maquinaria	0.48%
Pos	País o región	Promedio en demanda de hogares		Promedio en volumen de producción	
		Todos los bienes	Resto de bienes (*)	Todos los bienes	Resto de bienes (*)
1	Centroamérica y el Caribe	Textil	33.86%	Textil	180.39%
2	Colombia	Textil	4.73%	Textil	17.37%
3	Argentina	Maquinaria	1.02%	Maquinaria	0.48%

FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Podemos observar en los valores de las variaciones EV de la tabla 1 que un escenario de libre comercio entre cada uno de los países y los Estados Unidos proveen un sustancial beneficio a los hogares de Centroamérica y el Caribe, ligero beneficio para los hogares colombianos y un mínimo beneficio para los hogares argentinos. De hecho, la segunda etapa o la etapa de incremento en los precios de bienes de exportación refleja la esencial diferencia en el consumo de los hogares (i.e., variación EV) entre los países simulados. En el siguiente segmento, vamos a ilustrar algunas razones de las divergencias encontradas en los resultados de las simulaciones entre los dos países y la región centroamericana.

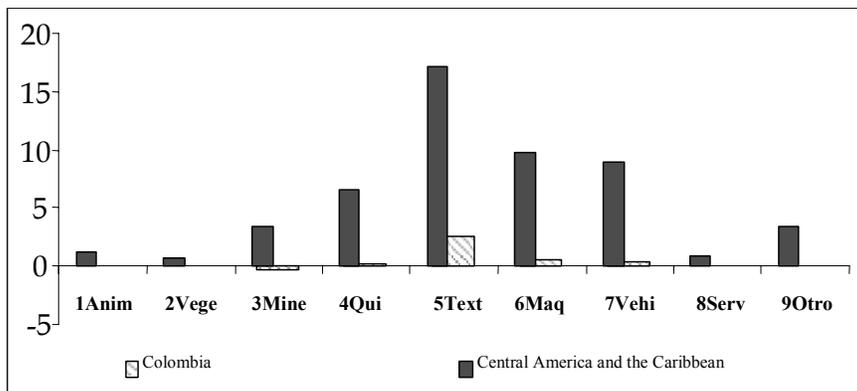
El CBI y el ATPDEA proveen de preferencias arancelarias en niveles virtualmente de libre entrada al mercado norteamericano en la mayoría de los productos exportables con la excepción de los textiles. Los bienes textiles presentan un promedio ponderado de tarifas de 18% para Centroamérica y el Caribe y de 16% para Colombia. Teniendo en cuenta un incremento en el precio internacional del textil, el cambio relativo en los precios de Centroamérica y el Caribe es mayor que el de Colombia. Esto induce a mayores variaciones de consumo y producción en la

región centroamericana. Sin embargo, si simulamos el mismo incremento de 16% en ambas regiones, la variación EV en Centroamérica y el Caribe es de 2.42% en vez del valor simulado inicialmente de 2.86%. En otras palabras la gran divergencia entre las dos regiones obedece esencialmente a que el sector textil en el área de Centroamérica y el Caribe tiene una participación mucho mayor en el PIB de su economía y una mayor participación del sector exportador textil. Considerando la situación benchmark, la producción textil en Centroamérica y el Caribe posee una participación del 8% en el total de producción, y el sector exportado textil una participación del 63% de la producción de este sector. En contraste, el sector textil colombiano posee el 2.7% del total de la producción y su sector exportador es el 9% de la producción textil colombiana.

La dirección del comportamiento de las variables económicas descritas en la segunda etapa de la sección 2.3.1.2 de Colombia es muy similar en Centroamérica y el Caribe, pero los cambios y variaciones en esta región son más significativos. Como resultado, los hogares centroamericanos se ven más beneficiados, donde el sector textil es el sector ganador de este proceso de liberalización arancelaria. Los resultados del comportamiento de las variables económicas son ilustradas en las siguientes gráficas.

Gráfica No. 15

Segunda etapa. Variación porcentual (%) de demanda de los hogares de Colombia y Centroamérica-El Caribe

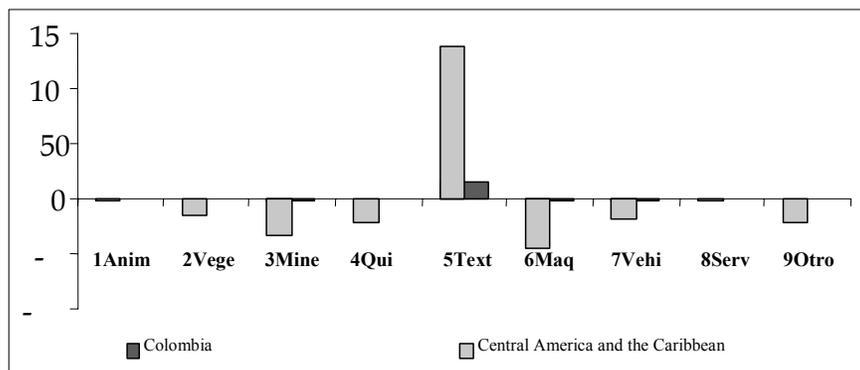


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 16

Segunda etapa. Variación porcentual (%) del volumen de producción de Colombia y Centroamérica-El Caribe



FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

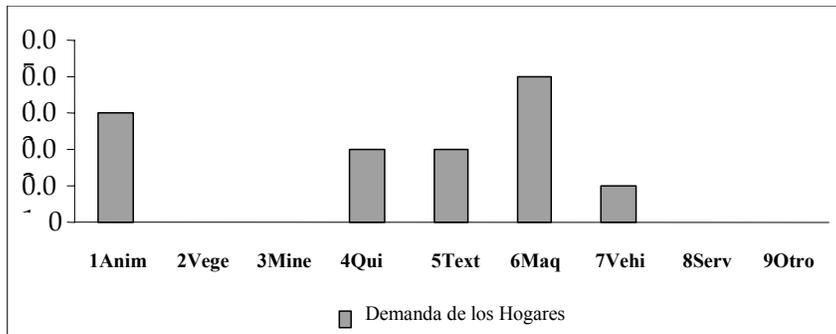
Considerando la segunda etapa en la simulación de la economía Argentina, encontramos que las preferencias arancelarias GSP proveen un nivel bajo de tarifas en la mayoría de productos con excepción de los textiles. Argentina posee un promedio ponderado en este sector del orden de 8%. Como resultado del incremento en el precio internacional del textil se obtiene un incremento del 35% en la exportación textil. Sin embargo, pese a esta significativa variación de la exportación textil, el impacto en la producción textilera total es de tan sólo de 0.09%. De hecho, si simuláramos un nivel inicial de aranceles de 18% en este sector, similar al de la región centroamericana, el nivel de variación en las exportaciones de textil sería de 92% y tan sólo 0.25% de crecimiento en la producción textil. En la situación benchmark de Argentina, el sector exportador textil tiene una mínima participación muy cercana a 0%; por consiguiente, la variación en el precio internacional del textil no tendrá un mayor efecto en la economía Argentina.

Adicionalmente, Argentina mantiene un nivel reducido de comercio con los Estados Unidos. Por ejemplo, observando la participación de la oferta doméstica y la oferta exportable en la producción total, productos de exportación como Animales y Mineral mantienen un nivel cercano al 1% de participación en la producción total, mientras el resto de productos mantienen niveles de participación cercanos a 0%. La mayor parte de la producción va dirigida al mercado doméstico. Como resultado, la

variación en los precios internacionales de los bienes con Estados Unidos afecta en forma mínima a los niveles de producción y consumo en los hogares argentinos. Los resultados del comportamiento de las variables económicas son ilustradas en las siguientes gráficas.

Gráfica No. 17

Segunda etapa. Variación porcentual (%) de demanda de los hogares de Argentina

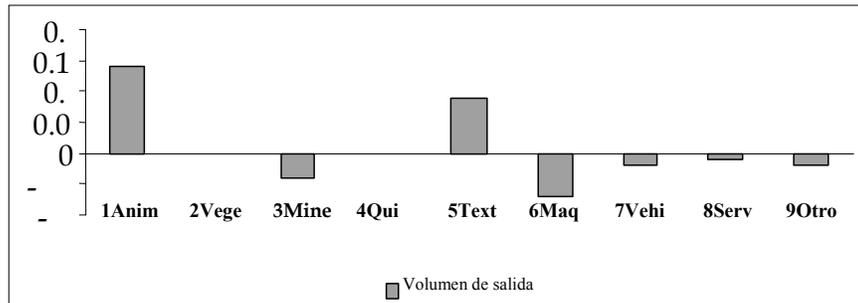


FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

Gráfica No. 18

Segunda etapa. Variación porcentual (%) del volumen de producción de Argentina



FUENTE: Gtap 5ta. versión y datos simulados en Gams.

ELABORACIÓN: El autor.

2.3.4 Conclusiones

Un modelo de equilibrio general a través de su formulación matemática intenta medir los posibles impactos de un proceso de liberalización comercial, el cual es aplicado mediante una reducción de los niveles arancelarios desde una situación inicial o benchmark. Este documento presenta las características generales, la especificación formal de un modelo de equilibrio general y una ilustración de los impactos económicos resultantes de la simulación de un acuerdo comercial bilateral entre Estados Unidos con Colombia, Argentina y la región de Centroamérica – el Caribe.

Acorde a los resultados obtenidos en las distintas simulaciones, se encuentra que las principales razones que determinan que un país o región es más beneficiada que otra y qué sector económico es el sector ganador, son: el estado inicial de las tarifas arancelarias de los distintos bienes, el nivel de participación del sector en la economía de cada país, y el nivel de comercio sectorial con los Estados Unidos. El consumidor de Centroamérica - el Caribe es el más beneficiado pues su sector textil es impactado con una mayor variación en su precio internacional (i.e., 18%); este sector tiene una participación relevante en la economía (i.e., 8% en la producción total inicial); y la región centroamericana posee un importante nivel de comercio con los Estados Unidos (i.e., el sector textil exportador es el 63% de la producción textilera total inicial, y la región comercializa con Estados Unidos alrededor de 60% del total de sus importaciones y el 70% del total de sus exportaciones). Por consiguiente, un factor primordial en la formulación de un modelo comercial de equilibrio general es incluir las tarifas de las distintas relaciones comerciales entre los países; siendo las preferencias arancelarias CBI, ATPA y GSP los programas sustanciales en la relación comercial de Estados Unidos con los países centroamericanos y sudamericanos.

Cabe mencionar que los resultados expuestos en este documento si bien ilustran los impactos económicos y razones potenciales que determinan que un país se beneficie más que otro y qué sector es el ganador en cada economía, los resultados presentados no simulan aperturas simultáneas de Estados Unidos con varios países. Por ejemplo, dada la apertura inicial de Centroamérica-el Caribe con los Estados Unidos, los resultados de un acuerdo comercial posterior de Colombia con el país norteamericano serían menores a los registrados; pues esencialmente los precios relativos del sector textil son menos ventajosos para el sector colombiano. Adicionalmente, el efecto resultante negativo de la no firma del tratado de libre comercio para Colombia, reflejaría resultados más perjudiciales si se simulara un modelo multipaís; pues esencialmente, el consumidor norteamericano se encontraría con productos textiles centroamericanos de tarifa cero versus un producto colombiano con precios relativos mayores en 18%. Por consiguiente, un modelo

multi-país mediría el impacto global en las economías del continente americano ante la apertura simultánea de Estados Unidos con varios países y debería incluir los niveles arancelarios actuales del sinnúmero de acuerdos comerciales preexistentes entre sus miembros.

Finalmente, un modelo de equilibrio general mide impactos ante reducciones numéricas de los niveles arancelarios y no considera otros factores alrededor de las relaciones comerciales; como por ejemplo: las reglas de origen, las cuales podrían afectar el impacto teórico de la eliminación arancelaria en un modelo de equilibrio general. El Ministerio de Comercio, Industrias y Turismo de Colombia expresa: "... estadísticas de los últimos 10 años demuestran que pese a que el 65% de nuestros productos están cubiertos por las preferencias arancelarias, únicamente el 15% de nuestras exportaciones entran a Estados Unidos utilizando éstas preferencias..."¹⁷

¹⁷ <http://www.mincomercio.gov.co/VBeContent>. Sección: Por qué el ATPA?

Bibliografía

- Harrison, G., T. Rutherford, and D. Tarr (2003), *Chile's regional arrangements: The importance of market access and lowering the tariff to six percent*, Central Bank of Chile, Working Papers N. 238, November 2003.
- Hertel, T., *Global Trade Analysis Modeling and applications*, New York, Cambridge University Press, 1997.
- Inter-American Development Bank (2002), *Beyond Borders: The New Regionalism in Latin America*. Economic and Social Progress in Latin America. Washington, D.C., Johns Hopkins University Press .2002 Report.
- Melo, J., and D. Tarr, *A General Equilibrium analysis of US foreign trade policy*, London, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, 1992.
- Salazar-Xirinachs, J. (2002), *Proliferation of Sub-Regional Trade Agreements in the Americas: An Assessment of Key Analytical and Policy Issues*, Organization of American States Trade Unit, October 2002.
- Shoven, J., and J. Whalley (1984), *Applied General Equilibrium Models of taxation and International trade: An introduction and survey*, Journal of Economics Literature. Vol. XXII. September 1984, pp 1007 1051.
- Varian, Hal R, *Microeconomics Analysis*, New York, Norton & Company, Inc. Third edition, 1992.
- Yazid, D (1993), *Functional forms used in CGE modeling*. August 1993.

Anexo No. 2

**Central America and the Caribbean. Third stage. Percentage change from
Benchmark for some sectoral variables of interest**

DEMAND SIDE:									
Industries	1Anim	2Vege	3Mine	4Chem	5Text	6Mach	7Vehi	8Serv	9Othe
Import Price	-10.23	-6.45	0	-2.96	-13.68	-1.39	-8.59	0	-5.83
Demand for import good	197.68	145.34	50.89	71.17	119.8	38.6	68.28	102.79	113.57
Domestic good price	19.29	21.69	20.94	18.8	-4.81	23.57	15.29	19.74	21.62
Demand for domestic good	-4.53	-14.32	-29.47	-23.81	48.65	-43.78	-33.52	-1.33	-23.22
Price of composite demand good	17.22	17.72	15.55	10.26	-9.84	7.15	3.84	19.15	13.31
Total demand for commodity	2.4	-2.19	-15.37	2.68	84.66	-0.58	1.04	0.6	1.87
Household demand	2.96	2.52	4.45	9.46	33.86	12.63	16.23	1.29	6.51
Demand for investment good	-3.53	-3.94	-2.14	2.56	25.42	5.53	8.9	-5.1	-0.21
Demand for intermediate use	1.93	-7.94	-17.6	-0.8	155.23	-18.62	-12.77	0.94	-5.98
Participation of Domestic demand	0.89	0.8	0.68	0.52	0.39	0.25	0.42	0.96	0.6
Participation of Import demand	0.12	0.22	0.34	0.5	0.62	0.77	0.61	0.04	0.43
Participation of Total demand by commodity	0.06	0.1	0.04	0.05	0.11	0.05	0.02	0.48	0.11
Participation of Household demand	0.5	0.49	0.11	0.35	0.31	0.2	0.32	0.43	0.65
Participation of Demand for investment good	0.01	0.21	0.02	0.03	0.09	0.54	0.27	0.05	0.01
Participation of Demand for intermediate use	0.49	0.3	0.87	0.61	0.59	0.25	0.38	0.37	0.33
Participation of Demand for Government	0	0	0.01	0.01	0	0.01	0.03	0.15	0.01
SUPPLY SIDE:									
Industries	1Anim	2Vege	3Mine	4Chem	5Text	6Mach	7Vehi	8Serv	9Othe
Export Price	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Export supply	-52.85	-60.93	-67.03	-61.75	251.05	-75.89	-62.38	-52	-64.9
Domestic good price	19.29	21.69	20.94	18.8	-4.81	23.57	15.29	19.74	21.62
Supply for domestic good	-4.53	-14.32	-29.47	-23.81	48.65	-43.78	-33.52	-1.33	-23.22
Price of composite demand good	17.22	17.72	15.55	10.26	-9.84	7.15	3.84	19.15	13.31
Output price	18.97	19.35	17.74	17.57	11.55	18.46	15.16	19.37	19.69
Output volume	-5.54	-20.73	-36.63	-26.92	180.39	-52.52	-33.83	-2.52	-27.96
Final Output Participation	5.67	8.66	3.19	2.58	21.98	1.61	0.86	48.35	7.09
Value added price	21.66	21.27	22.47	21.55	22.47	22.13	20.33	20.87	22.26
Value added	-5.54	-20.73	-36.63	-26.92	180.39	-52.52	-33.83	-2.52	-27.96
Value Added Participation	0.49	0.61	0.41	0.41	0.43	0.54	0.42	0.66	0.53
Export supply Participation	0.01	0.07	0.11	0.05	0.79	0.15	0.01	0.01	0.06
Domestic supply Participation	0.99	0.92	0.89	0.95	0.2	0.84	1	0.99	0.94
Wage rate	16.38								
Demand for labour	-3.42	-19.08	-34.99	-25.31	187.64	-51.36	-32.72	-0.65	-26.16
Labour Participation	0.2	0.28	0.13	0.17	0.14	0.19	0.23	0.33	0.18
Rental rate of capital	25.26								
Demand for capital	-6.91	-22	-37.34	-28.01	177.25	-53.12	-35.15	-4.24	-28.83
Capital Participation	0.29	0.33	0.28	0.24	0.29	0.35	0.18	0.33	0.35
Index of intermed. input price	16.43	16.36	14.5	14.78	3.27	14.2	11.46	16.47	16.75
Index of intermediate input	-5.54	-20.73	-36.63	-26.92	180.39	-52.52	-33.83	-2.52	-27.96
Intermediate Participation	0.51	0.39	0.59	0.59	0.57	0.46	0.58	0.34	0.47
Intermediate Participation by 1ANIM	0.47	0.14	0	0.01	0.05	0	0	0.02	0.1
Intermediate Participation by 2VEGE	0.08	0.31	0	0.02	0.05	0	0	0.01	0.25
Intermediate Participation by 3MINE	0.01	0.02	0.38	0.1	0.01	0.14	0.13	0.12	0.11
Intermediate Participation by 4CHEM	0.04	0.11	0.02	0.32	0.06	0.07	0.07	0.05	0.07
Intermediate Participation by 5TEXT	0.01	0.01	0	0.01	0.51	0.01	0.01	0.01	0.02
Intermediate Participation by 6MACH	0.01	0.02	0.18	0.02	0.02	0.17	0.08	0.03	0.02
Intermediate Participation by 7VEHI	0	0.01	0	0	0	0.02	0.31	0.03	0
Intermediate Participation by 8SERV	0.21	0.3	0.26	0.42	0.27	0.38	0.29	0.62	0.42
Intermediate Participation by 9OTHE	0.17	0.09	0.15	0.09	0.04	0.19	0.12	0.11	0
Household nominal income	20.69								
Household savings	20.69								
Firm savings	25.26								
Total savings	13.08								
REAL GDP at market prices	9.07								
Equivalent variation in the SAM currency units	3055.61								
Equivalent variation as % of benchmark consumption expendi	5.22								
CHECK OF WALRAS LAW	0								

Anexo No. 3

Argentina. Third stage. Percentage change from Benchmark for some sectoral variables of interest

DEMAND SIDE:									
Industries	1Anim	2Vege	3Mine	4Chem	5Text	6Mach	7Vehi	8Serv	9Other
Import Price	-6.1	-9.37	0	-8.81	-14.05	-10.58	-9.17	0	-11.21
Demand for import good	2.49	18.02	-20.49	14.39	45.79	20.26	16.17	-20.25	27.79
Domestic good price	-5.58	-5.53	-5.58	-5.56	-5.54	-5.64	-5.63	-5.51	-5.54
Demand for domestic good	0.21	-0.03	0.02	-0.53	-0.03	-3	-0.33	0.03	-0.23
Price of composite demand good	-5.58	-5.54	-5.55	-5.67	-5.57	-6.41	-5.72	-5.48	-5.6
Total demand for commodity	0.21	0.02	-0.08	-0.1	0.09	0.22	0.08	-0.1	0.01
Household demand	0.12	0.08	0.1	0.22	0.12	1.02	0.28	0.02	0.15
Demand for investment good	-0.35	-0.39	-0.37	-0.25	-0.35	0.54	-0.19	-0.45	-0.33
Demand for intermediate use	0.33	0.1	-0.07	-0.3	0.06	-0.91	-0.14	-0.07	-0.29
Participation of Domestic demand	1	1	1	0.97	1	0.83	0.97	1	0.99
Participation of Import demand	0	0	0	0.03	0	0.17	0.03	0	0.01
Participation of Total demand by commodity	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.04	0.04	0.4	0.15
Participation of Household demand	0.33	0.45	0.05	0.38	0.55	0.29	0.5	0.58	0.67
Participation of Demand for investment good	0.07	0.14	0.06	0.02	0	0.38	0.06	0.21	0.07
Participation of Demand for intermediate use	0.6	0.41	0.88	0.59	0.43	0.31	0.37	0.19	0.24
Participation of Demand for Government	0	0	0.01	0.01	0.01	0.03	0.06	0.02	0.02
SUPPLY SIDE:									
Industries	1Anim	2Vege	3Mine	4Chem	5Text	6Mach	7Vehi	8Serv	9Other
Export Price	3	0.2	0	1.5	8	2	0	0	0
Export supply	41.88	26.5	25.82	32.74	70.87	32.45	25.66	25.46	25.33
Domestic good price	-5.58	-5.53	-5.58	-5.56	-5.54	-5.64	-5.63	-5.51	-5.54
Supply for domestic good	0.21	-0.03	0.02	-0.53	-0.03	-3	-0.33	0.03	-0.23
Price of composite demand good	-5.58	-5.54	-5.55	-5.67	-5.57	-6.41	-5.72	-5.48	-5.6
Output price	-5.51	-5.49	-5.49	-5.54	-5.52	-5.61	-5.61	-5.49	-5.48
Output volume	0.48	0.13	0.39	-0.42	0.07	-2.87	-0.26	0.1	0.04
Final Output Participation	6.93	6.61	8.18	7.89	7.17	3.77	4.37	40.24	14.85
Value added price	-5.45	-5.44	-5.45	-5.45	-5.45	-5.46	-5.48	-5.45	-5.45
Value added	0.48	0.13	0.39	-0.42	0.07	-2.87	-0.26	0.1	0.04
Value Added Participation	0.48	0.67	0.61	0.5	0.42	0.5	0.4	0.76	0.66
Export supply Participation	0.01	0.01	0.02	0	0	0.01	0	0	0.01
Domestic supply Participation	0.99	0.99	0.98	1	1	0.99	1	1	0.99
Wage rate	-5.5								
Demand for labour	0.51	0.16	0.42	-0.39	0.1	-2.85	-0.25	0.12	0.07
Labour Participation	0.21	0.28	0.26	0.25	0.18	0.29	0.29	0.4	0.31
Rental rate of capital	-5.4								
Demand for capital	0.46	0.11	0.36	-0.44	0.05	-2.9	-0.3	0.07	0.02
Capital Participation	0.27	0.39	0.35	0.25	0.23	0.21	0.1	0.37	0.36
Index of intermed. input price	-5.57	-5.58	-5.56	-5.62	-5.57	-5.76	-5.7	-5.6	-5.53
Index of intermediate input	0.48	0.13	0.39	-0.42	0.07	-2.87	-0.26	0.1	0.04
Intermediate Participation	0.52	0.33	0.39	0.5	0.58	0.5	0.6	0.24	0.34
Intermediate Participation by 1ANIM	0.76	0.24	0	0.03	0.02	0	0	0.02	0.08
Intermediate Participation by 2VEGE	0.07	0.27	0	0	0.04	0	0	0	0.33
Intermediate Participation by 3MINE	0	0.05	0.67	0.05	0	0.25	0.22	0.26	0.22
Intermediate Participation by 4CHEM	0.03	0.17	0.04	0.62	0.12	0.1	0.11	0.07	0.02
Intermediate Participation by 5TEXT	0	0.02	0	0.02	0.65	0	0.01	0.01	0.03
Intermediate Participation by 6MACH	0	0.02	0.02	0	0	0.23	0.09	0.06	0
Intermediate Participation by 7VEHI	0	0	0	0	0	0	0.41	0.06	0
Intermediate Participation by 8SERV	0.05	0.17	0.21	0.15	0.11	0.19	0.11	0.34	0.31
Intermediate Participation by 9OTHE	0.08	0.06	0.06	0.12	0.06	0.21	0.06	0.17	0
Household nominal income		-5.46							
Household savings		-5.46							
Firm savings		-5.4							
Total savings		-5.9							
REAL GDP at market prices		0.03							
Equivalent variation in the SAM currency units		273.33							
Equivalent variation as % of benchmark consumpti		0.11							
CHECK OF WALRAS LAW		0							

Anexo No. 4

Colombia. No FTA. Percentage chance from Benchmark for some sectoral variables of interest

DEMAND SIDE:									
Industries	1Anim	2Vege	3Mine	4Chem	5Text	6Mach	7Vehi	8Serv	9Othe
Import Price	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demand for import good	-1.84	-1.26	-2.06	-1.45	-1.75	-1.09	-1.26	-1.79	-1.56
Domestic good price	-0.44	-0.27	-0.6	-0.41	-0.49	-0.4	-0.41	-0.46	-0.39
Demand for domestic good	-0.1	-0.17	0.31	0.16	0.19	0.49	0.38	0.03	-0.01
Price of composite demand good	-0.44	-0.27	-0.58	-0.35	-0.46	-0.23	-0.3	-0.45	-0.38
Total demand for commodity	-0.11	-0.21	0.27	-0.06	0.07	-0.16	-0.05	0.02	-0.07
Household demand	-0.02	-0.19	0.13	-0.11	0	-0.22	-0.16	0	-0.08
Demand for investment good	-0.02	-0.19	0.13	-0.1	0.01	-0.22	-0.15	0	-0.08
Demand for intermediate use	-0.19	-0.25	0.31	-0.03	0.21	0.16	0.12	0.05	-0.05
Participation of Domestic demand	1	0.97	0.99	0.87	0.94	0.59	0.75	0.99	0.96
Participation of Import demand	0	0.03	0.02	0.13	0.06	0.41	0.26	0.01	0.04
Participation of Total demand by commodity	0.08	0.08	0.06	0.05	0.03	0.04	0.01	0.57	0.09
Participation of Household demand	0.49	0.57	0.09	0.25	0.65	0.2	0.32	0.31	0.66
Participation of Demand for investment good	0.01	0.18	0.15	0.11	0.01	0.65	0.32	0.08	0
Participation of Demand for intermediate use	0.51	0.25	0.76	0.63	0.35	0.15	0.36	0.43	0.34
Participation of Demand for Government	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0
SUPPLY SIDE:									
Industries	1Anim	2Vege	3Mine	4Chem	5Text	6Mach	7Vehi	8Serv	9Othe
Export Price	-0.8	-2	0	-2	0	-2	-2	0	-2
Export supply	-1.55	-6.91	2.74	-6.1	2.16	-5.82	-5.88	1.89	-6.32
Domestic good price	-0.44	-0.27	-0.6	-0.41	-0.49	-0.4	-0.41	-0.46	-0.39
Supply for domestic good	-0.1	-0.17	0.31	0.16	0.19	0.49	0.38	0.03	-0.01
Price of composite demand good	-0.44	-0.27	-0.58	-0.35	-0.46	-0.23	-0.3	-0.45	-0.38
Output price	-0.44	-0.43	-0.47	-0.43	-0.44	-0.45	-0.41	-0.45	-0.43
Output volume	-0.1	-0.82	0.81	0.05	0.36	0.3	0.36	0.05	-0.17
Final Output Participation	7.62	8.25	6.99	4.59	2.76	2.29	0.84	57.33	9.33
Value added price	-0.45	-0.45	-0.44	-0.45	-0.46	-0.46	-0.46	-0.46	-0.45
Value added	-0.1	-0.82	0.81	0.05	0.36	0.3	0.36	0.05	-0.17
Value Added Participation	0.43	0.62	0.48	0.3	0.29	0.23	0.18	0.68	0.36
Export supply Participation	0	0.09	0.21	0.02	0.09	0.03	0	0.01	0.02
Domestic supply Participation	1	0.91	0.8	0.98	0.91	0.97	1.01	0.99	0.98
Wage rate	-0.47								
Demand for labour	-0.09	-0.81	0.82	0.06	0.37	0.3	0.36	0.06	-0.16
Labour Participation	0.22	0.29	0.12	0.12	0.17	0.15	0.13	0.39	0.17
Rental rate of capital	-0.43								
Demand for capital	-0.11	-0.83	0.8	0.04	0.35	0.28	0.34	0.04	-0.18
Capital Participation	0.22	0.33	0.35	0.18	0.13	0.09	0.05	0.29	0.19
Index of intermed. input price	-0.43	-0.41	-0.5	-0.43	-0.44	-0.44	-0.4	-0.45	-0.42
Index of intermediate input	-0.1	-0.82	0.81	0.05	0.36	0.3	0.36	0.05	-0.17
Intermediate Participation	0.57	0.38	0.52	0.7	0.71	0.77	0.82	0.32	0.64
Intermediate Participation by 1ANIM	0.59	0.16	0	0.02	0.01	0	0	0.01	0.08
Intermediate Participation by 2VEGE	0.02	0.12	0	0.01	0.02	0	0	0.02	0.17
Intermediate Participation by 3MINE	0	0.02	0.43	0.08	0.01	0.07	0.06	0.1	0.05
Intermediate Participation by 4CHEM	0.03	0.12	0.03	0.3	0.09	0.08	0.04	0.05	0.07
Intermediate Participation by 5TEXT	0	0.01	0	0.01	0.3	0.01	0.01	0.01	0.01
Intermediate Participation by 6MACH	0	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03	0.13	0.01	0.01
Intermediate Participation by 7VEHI	0	0	0	0	0	0	0.14	0.02	0
Intermediate Participation by 8SERV	0.21	0.42	0.47	0.52	0.51	0.72	0.57	0.69	0.61
Intermediate Participation by 9OTHE	0.15	0.14	0.04	0.05	0.05	0.09	0.05	0.08	0
Household nominal income		-0.46							
Household savings		-0.46							
Firm savings		-0.43							
Total savings		-0.45							
REAL GDP at market prices		-0.08							
Equivalent variation in the SAM currency units		-28.49							
Equivalent variation as % of benchmark consumption expe		-0.05							
CHECK OF WALRAS LAW		0							