

CAPÍTULO 5

EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA POLÍTICA
COMERCIAL ARGENTINA*

Martín Cicowiez

1. INTRODUCCIÓN

La Argentina, como país miembro del MERCOSUR, ha llevado adelante, durante los últimos años, varias negociaciones comerciales. Conocer sus posibles resultados es importante tanto en la mesa de negociación como para el diseño de la política doméstica.

El objetivo del trabajo es presentar distintos enfoques cuantitativos que han sido empleados en el Centro de Economía Internacional (CEI) de la Cancillería argentina para evaluar diferentes alternativas de política comercial. Para ello, se describen los modelos computacionales tanto de equilibrio general como de equilibrio parcial.¹ Ambas metodologías son ampliamente utilizadas en la mayoría de los países del mundo en instituciones tanto públicas como privadas.

* Trabajo realizado en el Centro de Economía Internacional para ser presentado en el Primer Taller de Trabajo sobre La Economía Política de los Acuerdos Comerciales. Buenos Aires, 21 de abril de 2006. Una versión anterior de este trabajo fue publicada en la Revista del CEI Nro. 6 de Septiembre de 2006.

¹ Una excelente introducción a la utilización de métodos computacionales para el análisis de la política comercial puede encontrarse en Francois y Reinert (1997).

Durante los últimos años se produjo un incremento notable en la utilización de modelos computacionales para la evaluación de las negociaciones comerciales. Tres son las principales razones que explican dicho fenómeno: i) la proliferación de las áreas de libre comercio que generó la necesidad de contar con estimaciones *ex ante* de su impacto; ii) la mejora en la calidad de la información estadística disponible; y iii) el incremento extraordinario de la capacidad de cómputo combinado con una considerable baja de costos.

La toma de decisiones relacionadas con la política comercial requiere de resultados cuantitativos que permitan contestar interrogantes tales como: ¿Cuánto se gana? ¿Cuánto se pierde? ¿Quién gana? ¿Quién pierde? Las herramientas cuantitativas que se describen en este trabajo son especialmente útiles para abordar estas cuestiones. Entre las principales razones que justifican su utilización pueden mencionarse las siguientes: en su construcción se emplean datos que reflejan la realidad que se modela, permiten trabajar con mayor desagregación que los modelos teóricos de comercio internacional, fuerzan al analista a realizar una evaluación en términos de los mecanismos económicos en juego, entre otras.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección 2 presenta algunos elementos metodológicos relevantes para el trabajo con modelos de simulación numérica. Las secciones 3 y 4 presentan las metodologías del equilibrio general y parcial, respectivamente. La sección 5 describe la forma en que puede analizarse el impacto distributivo de la política comercial. La sección 6 concluye.

2. ELEMENTOS DE METODOLOGÍA

En esta sección se introducen tres conceptos de importancia para el trabajo con modelos computacionales, tanto de equilibrio parcial como de equilibrio general: calibración, simulaciones, y diferenciación de productos.

Calibración

Para utilizar este tipo de modelos es necesario asumir formas funcionales específicas tanto por el lado de la producción como por

el lado del consumo. Para hacerlas consistentes con los datos económicos observados se utiliza la calibración (Mansur y Whalley, 1984). Este procedimiento permite, a partir de observar una solución (real) del modelo, inferir el valor de los parámetros de comportamiento.² Nótese que, a diferencia de los métodos econométricos, se utiliza una única observación para estimar el valor de varios parámetros de comportamiento. Por lo tanto, resulta imposible la construcción de intervalos de confianza para los parámetros calibrados.

Naturalmente, los resultados que arrojen las estimaciones que se realicen con el modelo dependerán del valor de los parámetros calibrados. Por lo tanto, el procedimiento de calibración muestra con claridad la importancia que tiene contar con información actualizada para la utilización de las herramientas que se describen en este trabajo. Como se mencionó, la calibración se utiliza tanto en modelos de equilibrio parcial como en modelos de equilibrio general. El Cuadro 1 ejemplifica el procedimiento de calibración.

Cuadro 1: Ejemplo de calibración

A modo de ejemplo, se muestra la forma en que se calibra una función de producción de tipo Cobb-Douglas, muy utilizada en este tipo de modelos. Se asume que en el punto de partida (alternativamente, el "benchmark") para las simulaciones se observa (por ejemplo, en una matriz insumo-producto) lo siguiente: valor de la producción = 100, remuneración al trabajo = 30, y remuneración al capital = 70. Asumiendo que las cantidades se miden en unidades ficticias tales que su precio es igual a uno, esta información puede escribirse como

$$\begin{aligned}
 Q &= AK^{a_K}L^{a_L} \\
 a_K + a_L &= 1 \\
 Q_0 &= 100 \\
 K_0 &= 70
 \end{aligned}$$

² Para las formas funcionales usualmente utilizadas, se trata de parámetros de distribución y escala.

$$L_0 = 30$$

$$P_0 = W_0^K = W_0^L = 1$$

De las condiciones de primer orden del problema de maximización de beneficios que resuelve la firma se obtiene que

$$a_K = \frac{W_0^K K_0}{P_0 Q_0} = 0,60$$

$$a_L = \frac{W_0^L L_0}{P_0 Q_0} = 0,40$$

$$A = \frac{Q_0}{K_0^{a_K} L_0^{a_L}} = 1,960$$

Cuando se utilizan otras formas funcionales (por ejemplo, CES [Elasticidad de Sustitución Constante]) es necesario combinar la información anterior con estimaciones independientes para las elasticidades de sustitución.

Simulaciones

La metodología que se emplea con los modelos computacionales para analizar los efectos económicos de diferentes políticas comerciales es la simulación de escenarios contrafácticos. La realización de un ejercicio de simulación funciona como un experimento controlado. Se modifica el valor de algún parámetro (por ejemplo, tasas arancelarias) al tiempo que se asume constante todo lo demás. Los resultados se obtienen a partir de comparar la solución del modelo con la información utilizada en la calibración. Así, es posible aislar el efecto que tendría la política comercial de interés.

Diferenciación de productos

Los modelos aplicados de comercio internacional suelen asumir que los bienes se diferencian según cuál es el país que los produ-

ce. Este supuesto permite modelar el comercio en dos direcciones que se observa en las estadísticas de comercio incluso a niveles desagregados.³ Es decir, la existencia de comercio intraindustrial implica que no puede emplearse un modelo con bienes homogéneos entre países. De lo anterior se desprende que la estructura del modelo que se construye está determinada por los datos económicos observados. Para hacer esto operacional, se utiliza una función con elasticidad de sustitución constante para modelar la sustitución imperfecta entre bienes con distinto país de origen.⁴

Como alternativa, puede asumirse que la diferenciación de productos se da al nivel de la firma; este es el supuesto usual en modelos con rendimientos crecientes a escala y competencia imperfecta.

En lo que sigue se describen las herramientas computacionales que se emplean en Centro de Economía Internacional (CEI) de la Cancillería para realizar estudios de impacto de las negociaciones comerciales.

3. EQUILIBRIO GENERAL

Según la teoría económica, los cambios en el comercio internacional generan efectos de equilibrio general. La metodología del equilibrio general computado (CGE) que se describe en esta sección permite capturarlos.

En términos sencillos, un modelo de CGE es una representación en computadora de una economía real, que identifica actividades productivas, mercancías, factores primarios de producción e instituciones (típicamente, hogares, empresas, gobierno y resto del mundo). En general, se asume que los agentes económicos se comportan de acuerdo con los principios de la optimización macroeconómica; es decir, responden a cambios en los precios relativos. Se modela la economía en su conjunto contemplando las interrelacio-

³ Se conoce como supuesto de Armington (1969).

⁴ Este supuesto suele extenderse al lado de la producción asumiendo que las ventas al mercado doméstico son un sustituto imperfecto de las exportaciones. Esta posibilidad se modela mediante una función con elasticidad de transformación constante (CET).

nes entre sus componentes. En consecuencia, se capturan los efectos tanto directos como indirectos de un cambio exógeno de política.⁵

Actualmente, este tipo de modelos es ampliamente utilizado para el análisis cuantitativo de diversos acuerdos de liberalización comercial tanto a nivel regional como multilateral. La flexibilidad de esta herramienta hace posible simular distintas variantes de un mismo escenario de integración comercial lo que permite, por ejemplo, captar la sensibilidad de los resultados a la incorporación o no de ciertos productos en la negociación.

El modelo de equilibrio general desarrollado en el CEI es, términos generales, una extensión multipaís y multisector del modelo 1-2-3.⁶ Se ha utilizado para simular el impacto de diversos acuerdos de liberalización comercial sobre la economía de nuestro país. En lo que sigue se lo describe brevemente.

Las figuras siguientes resumen la estructura que tiene el modelo de equilibrio general más sencillo de los utilizados en el CEI. Se muestra la forma en que son modelados los lados de la oferta (Figura 1) y la demanda (Figura 2). La notación que se emplea para las distintas formas funcionales es la siguiente: CET para elasticidad de transformación constante, CD para Cobb-Douglas, CES para elasticidad de sustitución constante, y LF para Leontief. El modelo tiene N bienes y R países. Los países incluidos en el modelo se modelan de manera simétrica; en cambio, el valor de los parámetros (por ejemplo, de las elasticidades de sustitución entre importaciones desde diferente origen) puede variar entre países.

⁵ Para una completa introducción a la utilización de modelos de CGE véase Shoven y Whalley (1992).

⁶ Lo mismo puede decirse de gran parte de los modelos de CGE utilizados actualmente. Para una presentación de este modelo puede consultarse alguna de las siguientes referencias: de Melo y Robinson (1989), Devarajan *et al.* (1990), y de Melo y Tarr (1992).

Figura 1
El lado de la oferta en modelo CGE

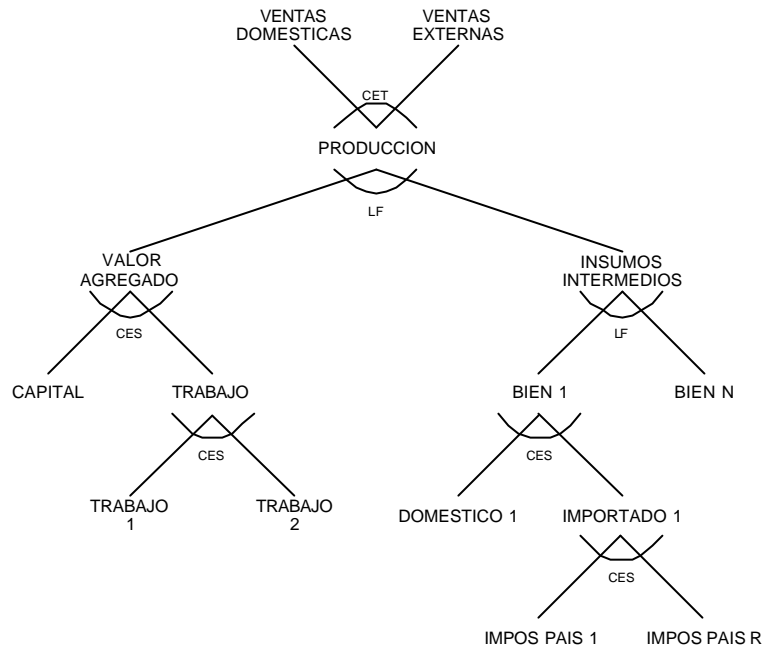
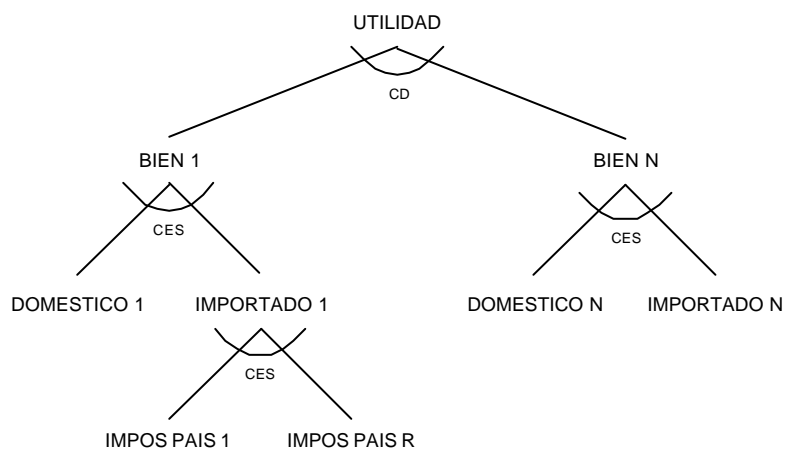


Figura 2
El lado de la demanda en modelo CGE



Se trata de un modelo estático que no considera los efectos que puede tener el aumento del comercio sobre el crecimiento. Sólo captura los efectos sobre la asignación de recursos directamente atribuibles a la liberalización comercial. Cada sector productivo emplea factores primarios de producción (es decir, valor agregado) como así también insumos intermedios. Los consumidores distinguen entre compras en el mercado doméstico e importaciones. De manera similar, los productores distinguen entre ventas en el mercado doméstico y exportaciones. En el caso más simple, las funciones de producción son de rendimientos constantes a escala al tiempo que las firmas operan en mercados de competencia perfecta. Como consecuencia, no se captan los efectos pro-competitivos (por ejemplo, aprovechamiento de las economías de escala) de la liberalización comercial. Es importante la forma en que se asume cómo funciona el mercado de trabajo. Dos son los supuestos que suelen emplearse: i) pleno empleo del factor trabajo, y ii) desempleo con salario (real) inflexible a la baja.

El insumo básico para la construcción de un modelo de CGE es una matriz de contabilidad social (SAM). Una SAM es una matriz que resume todas las transacciones que ocurrieron en una economía en un año determinado. Las matrices de contabilidad social de cada uno de los países incluidos en el modelo se relacionan a través de los flujos comerciales. En la actualidad, la mayoría de los estudios que emplean modelos de CGE multipaís utilizan la base de datos del GTAP (Global Trade Analysis Project) (Dimaranan, 2006) como insumo principal para la calibración.⁷ La última versión disponible (sexta) de la base de datos del GTAP cuenta con información para 87 países (regiones) y 57 sectores productivos (15 servicios). Por cuestiones prácticas, en las aplicaciones se utiliza una "agregación" de dicha base de datos. Las tasas arancelarias de la base de datos del GTAP son obtenidas de la base de datos MAcMap documentada en Bouët *et al.* (2004).⁸

⁷ Utilizar la base de datos del GTAP se justifica por los muchos requerimientos de información necesarios para hacer funcionar un modelo de equilibrio general computado. Toda la información sobre dicha base de datos puede consultarse en www.gtap.agecon.purdue.edu.

⁸ Toda la información referida a MAcMap puede consultarse en www.cepii.org.

La principal ventaja de los modelos de equilibrio general es que aseguran consistencia debido a que consideran todas las interacciones entre los agentes económicos. Por ejemplo, si se asume pleno empleo, cuando un sector se expande hay otro que se contrae. Permiten obtener efectos tanto agregados como sectoriales en términos de bienestar, producción sectorial, consumo intermedio, comercio, ahorro, remuneraciones factoriales, etc. Adicionalmente, los modelos de CGE tienen gran flexibilidad para incorporar diferentes alternativas de modelado.

Por otro lado, la principal desventaja de este tipo de modelos es que suelen incluir sólo unos pocos sectores productivos como consecuencia, principalmente, de la falta de información necesaria para calibrarlos. Además, por la gran cantidad de mecanismos que capturan, puede existir cierta dificultad para interpretar algunos resultados que generan, especialmente cuando se utilizan modelos complejos.

Tres son los elementos que determinan los resultados de un modelo como el presentado: i) la estructura del modelo que viene determinada por las formas funcionales utilizadas, ii) la base de datos utilizada para la calibración, y iii) el valor que se asume para las elasticidades (por ejemplo, el valor de las elasticidades Armington).⁹

Un modelo de equilibrio general computado que se utiliza para la evaluación de la política comercial puede extenderse en varias direcciones. Muchas de ellas se originan en la búsqueda de resultados cuantitativos más importantes (Robinson y Thierfelder, 1999). A modo de ejemplo, pueden introducirse elementos de la "new trade theory" tales como rendimientos crecientes a escala, competencia imperfecta, externalidades relacionadas con el comercio, entre otras.

Los modelos de equilibrio general computado han sido criticados tanto por la insuficiencia de su base econométrica (McKittrick, 1998) como por la falta de validación empírica de sus resultados (Kehoe, 2005). Sin embargo, si desea analizarse la política comercial en un contexto de equilibrio general, actualmente no existe alternativa metodológica a la utilización de modelos de CGE.

⁹ En Hertel *et al.* (2007) se estima el valor de las elasticidades Armington al nivel de desagregación sectorial utilizado en la base de datos del GTAP. Los autores también muestran cómo dependen los resultados de la reducción arancelaria del valor que asumen dichas elasticidades.

4. EQUILIBRIO PARCIAL

La metodología del equilibrio parcial, por definición, no tiene en cuenta muchos de los elementos que enfatiza la teoría del equilibrio general. Sin embargo, debido a que centran su atención en un conjunto limitado de factores, los modelos de equilibrio parcial permiten modelar la política comercial a niveles considerablemente más desagregados (por ejemplo, subpartida del Sistema Armonizado) que su contraparte de equilibrio general.

Para implementar un modelo de equilibrio parcial se requiere, en la mayoría de los casos, relativamente poca información. En el caso más sencillo los datos a utilizar serían: (1) los flujos comerciales entre países para los productos que se desea analizar, y (2) los instrumentos de política comercial que se modelen. Cabe aclarar, sin embargo, que los modelos de equilibrio parcial tienen distintos niveles de complejidad dependiendo tanto del problema a estudiar como de la información disponible. En cualquier caso, también permiten gran flexibilidad en el modelado.

Entre los resultados que pueden obtenerse empleando un modelo de equilibrio parcial pueden mencionarse los siguientes: crecimiento de las exportaciones, cambios en los términos del intercambio, cambios en el bienestar medidos por el excedente del consumidor, entre los más importantes.

Los modelos, como los construidos en el CEI, permiten estimar cambios en los flujos bilaterales de comercio que se producen como consecuencia de la desgravación arancelaria en categorías desagregadas de productos. Se incluyen varios países que comercian entre sí asumiendo que los bienes se diferencian según cuál sea su país de origen (Armington, 1969) (ver en sección 2 discusión sobre "Diferenciación de Productos"). Actualmente, la principal fuente de información que se utiliza para su calibración es UN COMTRADE (United Nations Commodity Trade Statistics Database) y MACMAP (Market Access Map) para datos de comercio y aranceles aplicados bilaterales, respectivamente.¹⁰

A continuación se describe un modelo simple de equilibrio parcial en el que se modelan los flujos de comercio de un único bien entre

¹⁰ Disponibles en comtrade.un.org y www.macmap.org.

países. Los países se modelan de forma simétrica presentando, cada uno de ellos, cuatro elementos principales: i) función de oferta de exportaciones, ii) función de transformación entre exportaciones hacia cada uno de los demás países, iii) función de demanda de importaciones, y iv) función de sustitución entre importaciones desde cada uno de los demás países. El modelo incorpora, además, condiciones de equilibrio en los mercados mundiales que aseguran la igualdad entre importaciones y exportaciones. El precio en el país r de las importaciones que realiza desde el país r' se calcula como

$$PM_{r,r'} = PE_{r',r}(1 + t_{r',r})$$

donde $PM_{r,r'}$ es el precio en el país r de las importaciones desde el país r' , $PE_{r',r}$ es el precio que reciben los exportadores del país r' en el mercado del país r , y $t_{r',r}$ es la tasa del arancel que impone el país r a las importaciones desde el país r' . En los ejercicios de simulación se reduce el valor de $t_{r',r}$ entre los países incluidos en cada uno de los acuerdos de libre comercio que se analizan.

Cuatro son las elasticidades que determinan el comportamiento de cada país: i) elasticidad-precio de la oferta de exportaciones, ii) elasticidad de transformación entre exportaciones hacia distintos destinos,¹¹ iii) elasticidad-precio de la demanda de importaciones, y iv) elasticidad de sustitución entre importaciones desde distintos orígenes.¹² Naturalmente, al igual que en un modelo de CGE, el valor que asumen estas elasticidades tiene un fuerte impacto sobre los resultados que arroja el modelo.

El incremento de las exportaciones de la Argentina hacia los miembros de un acuerdo comercial que se simule será mayor si: i) los consumidores de los demás países están dispuestos a sustituir el origen de sus importaciones, ii) nuestro país es capaz de abastecer la demanda de importaciones de los demás países, iii) la disminución del arancel de los demás países es importante, iv) los demás países son actualmente clientes importantes de nuestro país, y v) los demás países aumentan su consumo del bien bajo análisis.

¹¹ Mide qué tan fácil es para los exportadores cambiar el destino de sus ventas.

¹² Mide qué tan fácil es para los importadores cambiar el origen de sus compras.

El modelo presentado ha sido extendido para modelar explícitamente el régimen de cuotas arancelarias. Como consecuencia, pueden simularse cambios (bilaterales) en el arancel intra cuota, el arancel extra cuota, y el volumen de la cuota. Este modelo se utilizó en Cicowiez y Galperín (2005) para estimar los efectos de un acuerdo MERCOSUR-UE sobre el sector cárnico de los países del MERCOSUR.

Un modelo de equilibrio parcial como el expuesto puede combinarse con una matriz insumo-producto para obtener resultados en términos de cambios en el empleo. Para esto, los cambios en el volumen exportado por nuestro país que arroja cualquiera de los modelos de equilibrio parcial se utilizan para obtener –mediante la matriz inversa de Leontief $(I - A)^{-1}$ – un nuevo vector de Valor Bruto de Producción que luego se utiliza para calcular los requerimientos de trabajo tanto directos como indirectos necesarios para satisfacer el aumento de las exportaciones. Alternativamente, si se cuenta con información sobre producción, pueden agregarse al modelo ecuaciones que establezcan las relaciones existentes entre exportaciones, producción, y nivel de empleo.¹³

Entre las principales ventajas del enfoque de equilibrio parcial pueden mencionarse las siguientes: su implementación es relativamente sencilla, tienen pocos requerimientos de información por lo que permiten trabajar con información actualizada, y su estructura más simple hace que sus resultados sean fácilmente interpretables. Cabe aclarar, sin embargo, que también pueden construirse modelos de equilibrio parcial con estructuras algo más complejas que incluyan, por ejemplo, más de un mercado; extensiones de este tipo permiten analizar más de un mercado sin modelar la economía en su conjunto.¹⁴

¹³ Para una descripción de un modelo extendido en esta dirección véase Francois (2007). Sin embargo, cabe recordar que usualmente no se cuenta con información desagregada (por ejemplo, a seis dígitos del sistema armonizado) sobre producción.

¹⁴ A modo de ejemplo pueden consultarse algunos de los modelos desarrollados por distintas instituciones para el sector agrícola (Conforti y Londero, 2001; Stout y Abler, 2004; Rosegrant *et al.*, 2005).

La desventaja más obvia es que no tienen en cuenta los efectos de equilibrio general. Difícilmente se cumpla el supuesto de “mercado pequeño” que justifica el enfoque de equilibrio parcial. Cuando se desea analizar un gran número de subpartidas (por ejemplo, todas) el enfoque de equilibrio parcial es incorrecto. En términos de bienestar, la utilización de modelos de equilibrio parcial es inadecuada; son útiles para el análisis sectorial pero no para determinar el impacto agregado sobre el bienestar.

5. EFECTOS DISTRIBUTIVOS DE LA POLÍTICA COMERCIAL

La liberalización comercial genera un proceso de ajuste que puede tener importantes efectos sobre la pobreza y la desigualdad en la distribución del ingreso (Winters *et al.*, 2004; Burtless, 1995). En esta sección se hace una breve referencia a la combinación de modelos de CGE con la metodología de las microsimulaciones (ver Bourguignon *et al.*, 2008) para evaluar el impacto distributivo de la política comercial; dicho enfoque suele denominarse macro-micro.

Las microsimulaciones pueden utilizarse para obtener los resultados distributivos que originan los cambios en la política comercial. La característica distintiva de esta metodología es que permite trabajar al nivel de “microdatos” utilizando, en el caso de nuestro país, la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) relevada por el INDEC.

La metodología de las microsimulaciones permite “transformar” los cambios a nivel agregado (por ejemplo, en el mercado laboral) que arroja un modelo de equilibrio general computado en resultados a nivel del individuo utilizando datos provenientes de encuestas de hogares. La forma más sencilla de hacer que un modelo de CGE se comuniquen con otro de microsimulaciones es la secuencial “de arriba hacia abajo” sin retroalimentación.

En términos generales, los resultados que arroja el modelo de CGE suelen transmitirse a las microsimulaciones principalmente a través del mercado laboral. Por este motivo es importante contar con una SAM (Matriz de Contabilidad Social) para la Argentina que desagregue el factor trabajo en varias categorías que usualmente se relacionan con el nivel educativo, lugar de residencia, y el género. Entre las variables del mercado laboral que pueden transmitirse entre ambos

modelos se destacan las siguientes: cambios en la tasa de actividad, cambios en la tasa de desempleo, cambios en la composición sectorial del empleo, cambios en la remuneración factorial promedio, y cambios en las remuneraciones factoriales relativas.

Entre los trabajos recientes que utilizan esta metodología puede destacarse el volumen editado por Hertel y Winters (2006) en el que se utilizan diversos modelos de CGE combinados con microsimulaciones para evaluar el impacto sobre la pobreza de la liberalización comercial multilateral en el marco de la Ronda de Doha. Un aspecto importante de este trabajo es que se utilizan los resultados de un modelo de CGE multipaís para alimentar modelos nacionales que, usualmente, tienen mayor detalle institucional. En el caso de la Argentina, una aplicación reciente sobre el impacto de las distorsiones agrícolas —domésticas y del resto del mundo— sobre la pobreza y la desigualdad puede consultarse en Cicowiez *et al.* (2008). Por su parte, Berrettoni y Cicowiez (2002) aplican el enfoque macro-micro utilizando un modelo de CGE calibrado con la base de datos del GTAP.

6. ALGUNOS RESULTADOS

En términos generales, se espera que cualquier liberalización comercial que se lleve adelante traiga aparejados, al menos, tres efectos sobre los flujos comerciales de Argentina. En primer lugar, las exportaciones de algunos sectores aumentarán debido al acceso preferencial que se gana. En segundo lugar, el incremento de las importaciones hará que los productores argentinos enfrenten una mayor competencia por el mercado doméstico. Por último, debido a que nuestro país negocia en el marco del MERCOSUR, las exportaciones de nuestro país hacia los miembros de dicho bloque pueden verse amenazadas por la competencia originada en los nuevos socios comerciales.¹⁵ Las estimaciones realizadas con modelos como los descritos a lo largo del trabajo tienen en cuenta estos tres efectos.

¹⁵ Lo mismo se observa en cualquier mercado en el que nuestro país ve erosionadas sus preferencias.

La utilización en el CEI de modelos de simulación comenzó en 2001, habiéndose analizado, hasta la fecha, diversos escenarios de liberalización comercial; de cada uno de ellos se consideraron diversas variantes como, por ejemplo, exclusión de productos agrícolas. Entre los escenarios de liberalización comercial que se evaluaron pueden destacarse los siguientes:

- ALCA
- MERCOSUR-UE
- OMC (tanto bienes como servicios)
- MERCOSUR-CAN
- MERCOSUR-Asia Oriental
- Ampliación de la UE
- SGPC
- MERCOSUR-México
- MERCOSUR-Canadá
- MERCOSUR-Corea
- MERCOSUR-ALADI
- MERCOSUR-India
- MERCOSUR-Sudáfrica

A continuación se mencionan algunos de los resultados que arrojaron las estimaciones realizadas.

- En términos generales, la liberalización comercial arroja resultados agregados positivos (ver Cuadro 1). A nivel sectorial, en cambio, se observan tanto ganadores como perdedores. Los primeros se concentran en los agroalimentos. Los segundos se concentran en las manufacturas pesadas.
- El escenario ALCA puede tener un efecto negativo para la Argentina en términos de bienestar debido a que se pierde el acceso preferencial a Brasil; nótese que Brasil es el destino más importante para las exportaciones argentinas de manufacturas de origen industrial.
- En términos sectoriales, en los escenarios más importantes

(comercio norte-sur) ganan los agroalimentos y pierden las manufacturas pesadas, ya que resulta difícil reemplazar a Brasil como destino de las exportaciones argentinas. En los escenarios sur-sur este patrón de ganadores y perdedores es menos claro, particularmente en el caso de una negociación con los países de la ALADI (ver Cuadro 2). En particular, la simulación de una profundización de las preferencias comerciales entre países de la ALADI mostró la importancia que podría tener la región para diversificar el destino de las ventas externas argentinas de manufacturas industriales.

- En ciertos casos, la opción multilateral no es la preferible. Por ejemplo, cuando se excluye agricultura, cuando se pierde acceso preferencial a ciertos mercados, cuando los niveles de reducción arancelaria multilateral en agricultura y NAMA no son comparables, entre los más importantes.
- Los resultados de equilibrio general en términos de bienestar son, cuando sólo se consideran efectos directos del comercio, de poca magnitud. Esto se explica porque sólo se consideran cambios en la asignación de una dotación de recursos que permanece fija (ver Cuadro 1).
- La introducción de ciertas extensiones al modelo más simple genera resultados agregados (positivos) de mayor magnitud al mismo tiempo que aumenta la cantidad de sectores ganadores.¹⁶
- En general, los resultados de equilibrio parcial coinciden con los de equilibrio general. De hecho, el análisis realizado en base a indicadores de comercio (por ejemplo, índice de complementariedad comercial) también arroja resultados que apuntan en la misma dirección. Sin embargo, el análisis de equilibrio parcial permitió detectar productos ganadores dentro de sectores (agregados) que el enfoque de equilibrio general identificó como perdedores.
- Las estimaciones realizadas han permitido detectar factores productivos ganadores y perdedores en cada acuerdo de li-

¹⁶ Para una discusión de estas extensiones véase CEI (2002).

bre comercio que nuestro país negocia. Por ejemplo, de forma consistente con el patrón de ganadores sectoriales, el factor tierra resulta el más beneficiado en la mayoría de los acuerdos comerciales simulados.

- El análisis de equilibrio parcial se utilizó para evaluar las cuotas arancelarias que enfrentan las exportaciones argentinas de carne vacuna hacia la UE. En particular, se compararon los efectos de aumentar el volumen de la cuota y disminuir el arancel extra-cuota (ver Cicowiez y Galperín, 2005).

Con fines ilustrativos, el Cuadro 1 muestra resultados de equilibrio general tomados de CEI (2002), donde se evaluaron diferentes alternativas de integración comercial para la Argentina. Los resultados permiten ordenar los diferentes escenarios simulados. En términos de bienestar, la opción multilateral es el escenario preferido, ubicándose luego un acuerdo simultáneo del MERCOSUR con la UE y el ALCA. En el primer caso, se observa una mejora notable de los términos del intercambio para la Argentina, explicada principalmente por la eliminación del proteccionismo agrícola a nivel mundial. De hecho, es la mejora en los precios de exportación de la Argentina lo que explica una parte importante de la mejora de bienestar. La interpretación detallada de los resultados puede consultarse en CEI (2002).

Cuadro 1
Estimaciones de equilibrio general:
resultados agregados para la Argentina

Escenario (*)	PIB real	valor del intercambio	precio de exportación	precio de importación	índice de bienestar
	variación %	mill. US\$	variación %	variación %	variación %
ALCA	0,28	336	8,5	8,3	4,5
MERCOSUR-UE	0,13	114	8,9	10,5	0,6
ALCA + MERCOSUR-UE	0,14	908	15,7	17,5	6,5
4 + 1 (**)	0,05	276	5,9	5,9	4,5
Libre Comercio Mundial	1,23	1.348	80,5	10,0	1,1

(*) los aranceles bilaterales se llevan a cero.

(**) MERCOSUR-EE.UU.

Fuente: CEI (2002).

El Cuadro 2 contiene resultados de equilibrio parcial de Berrettoni *et al.* (2008) sobre el impacto que tendría una profundización de las preferencias entre países miembros de ALADI; a diferencia del enfoque de equilibrio general, para cada país sólo se consideraron unos pocos productos a ocho dígitos del Sistema Armonizado.

Cuadro 2
Estimaciones de equilibrio parcial:
cambio importaciones desde la Argentina

Descripción	Brasil		Chile		México		Paraguay		Perú		Uruguay	
	valor 1994	var. %	valor 2008	var. %	valor 1994	var. %	valor 2008	var. %	valor 1994	var. %	valor 2008	var. %
Brasil	5.996	20,2	7.209	48,2	107	6,1	169	11,1	996	12,7	1.115	10,7
EE ALADI (1)	6.896	26,3	8.858	67,8	202	12,4	370	10,7	367	15,5	430	16,7
E1 - E1 - (0AR) 50%	7.905	28,4	9.821	46,9	276	11,4	525	5,7	509	15,5	589	16,2
E1 - E1 - (0AR) 100%	8.295	29,4	10.211	42,5	352	10,1	680	7,8	557	17,2	637	17,2
E1 - E1 - (7AR) 75%									519	13,9	600	14,5
E1 - E1 - (0AR) 90%									529	12,7	593	14,2

(*) los aranceles bilaterales se llevan a cero.

Fuente: Berrettoni *et al.* (2008).

Los resultados muestran, por ejemplo, que las importaciones colombianas desde la Argentina de los productos seleccionados se incrementarían en 20% en el caso de una eliminación de aranceles en el marco de la ALADI (escenario E1). Los principales productos identificados detrás de este resultado son tortas y otros residuos sólidos de la extracción del aceite de soja (23040000), aceite de soja en bruto (15071000), maíz excepto para siembra (10059011), y vehículos para transporte de personas (87032200); cabe remarcar que este grado de desagregación no puede obtenerse con un modelo de CGE.

Como se mencionó anteriormente, los resultados presentados dependen de los supuestos como así también del valor que toman las elasticidades del modelo. Por ello, en Berrettoni *et al.* (2008) se realizó un análisis de sensibilidad de los resultados respecto del valor de las elasticidades (ver Cuadro 3). A modo de ejemplo, cuando la elasticidad de sustitución entre importaciones desde distinto origen (σ) se modifica en $\pm 81\%$ respecto del valor central —el utilizado para estimar los resultados presentados en el Cuadro 2—, el cambio en las importaciones colombianas desde la Argentina se modifica en $+17\%$ y -48% , respectivamente. Como era de esperar, el cambio en las importaciones es

mayor cuanto más grandes son las elasticidades; elasticidades más altas permiten que la economía se ajuste vía cantidades al cambio en precios relativos que genera la reducción de aranceles.

Cuadro 3
Análisis de Sensibilidad
Cambio importaciones colombianas desde la Argentina
en millones de U\$S

elas. ⁽¹⁾	valores elasticidades (promedio)			cambio import. COL desde AFG con elasti. correspondiente ⁽²⁾		
	inferior	central	superior	inferior	central	superior
epsi	1	8	9	25,7	91,3	126,3
eta	0,5	4	7,5	67,5	91,3	102,1
sigma	1,5	8	14,6	47,4	91,2	106,2

(1) valores centrales para todos los parámetros excepto el que se analiza.

(2) escenario ALADI en millones de U\$S.

sigma = elasticidad de sustitucion en ces entre impos distinto origen.

eta = elasticidad-precio demanda importaciones totales.

epsi(r) = elasticidad-precio oferta importaciones desde pais r.

Fuente: Berrettoni *et al.* (2008).

7. CONCLUSIONES

La demanda de estimaciones cuantitativas se acentuó en los últimos años junto con el incremento en el número de acuerdos de liberalización comercial. Las dos metodologías presentadas a lo largo del trabajo tienen ventajas como así también desventajas, ninguna es ideal para aplicar en cualquier situación. De hecho, suele ser útil emplearlas de manera conjunta cuando se evalúa un acuerdo de libre comercio. A partir de la experiencia recogida en el CEI, surgen cuatro características deseables para los modelos computacionales que se construyen para la evaluación de la política comercial:

RELEVANCIA DE POLITICA. Para la toma de decisiones no es suficiente con determinar los cambios en el bienestar agregado. Se trata de identificar ganadores y perdedores.

TRANSPARENCIA. Es deseable que los resultados puedan explicarse con razonamiento económico sencillo. El comportamiento del modelo debe ser razonable en términos de las políticas que se evalúan.

ACTUALIZADOS. Los modelos deberían estar contruidos con datos recientes. Este aspecto es particularmente importante para lograr credibilidad frente al *policy-maker*. De hecho, suele tener mayor relevancia que los refinamientos técnicos.

DIVERSIDAD DE ENFOQUES. La utilización de más de una metodología permite validar los resultados que arrojan los modelos de simulación numérica. Es importante que, *ex post*, se comparen las predicciones del modelo con lo efectivamente ocurrido. Una metodología complementaria de las aquí presentadas es la de indicadores comerciales. Por ejemplo, puede emplearse algún indicador de complementariedad comercial para detectar oportunidades comerciales que brindaría la reducción de barreras al comercio.¹⁷

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armington, Paul S. (1969). "A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production". *International Monetary Fund Staff Papers* 16: 159-178.
- Berrettoni, Daniel y Martín Cicowiez (2002). "Las Cuotas Arancelarias de la Unión Europea: Un Análisis de Equilibrio General Computado". *Anales de la XXXVII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Berrettoni, Daniel, Martín Cicowiez y Mariángeles Polonsky (2008). "El Comercio de la Argentina con los Países de la ALADI frente a Distintos Escenarios de Liberalización". *Anales de la XLIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Bouët, A., Y. Decreux, L. Fontagné, S. Jean y D. Laborde (2004). *A Consistent, Ad-Valorem Equivalent Measure of Applied Protection across the World: The MAcMap-HS6 Database*. CEPII Working Paper 2004–22.
- Bourguignon, Francois, Maurizio Bussolo, y Luiz A. Pereira da Silva, (2008). *The Impact of Macroeconomic Policies on Poverty and Income Distribution*. Palgrave Macmillan and The World Bank.

¹⁷ Entre los métodos más utilizados que no han sido considerados en este trabajo cabe destacar la estimación econométrica de ecuaciones gravitacionales (Rivera, 2003). Para el caso de la Argentina puede consultarse Cafiero (2005).

- Burtless, Gary (1995). "International Trade and the Rise in Earnings Inequality". *Journal of Economic Literature* 33: 800-816.
- Cafiero, José (2005). "Modelos Gravitacionales para el Análisis del Comercio Exterior". *Revista del CEI. Comercio Exterior e Integración* 4: 77-89.
- CEI (2002). *Alternativas de Integración para la Argentina: Un Análisis de Equilibrio General*. Estudios del CEI 1.
- Cicowiez, Martín y Carlos Galperín (2005). "Análisis Cuantitativo de Cambios en las Cuotas Arancelarias: El Caso de las Exportaciones de Carne Vacuna a la UE". *Revista del CEI. Comercio Exterior e Integración* 4: 107-128.
- Cicowiez, Martín, Carolina Díaz-Bonilla y Eugenio Díaz-Bonilla (2008). "The Impact of Global and Domestic Trade Liberalization on Poverty and Inequality in Argentina". *11th Annual Conference on Global Economic Analysis*.
- Conforti, Piero y Pierluigi Londero (2001). "AGLINK: The OECD Partial Equilibrium Model". *Istituto Nazionale di Economia Agraria Working Paper* 8.
- de Melo, Jaime y Sherman Robinson (1989). "Product Differentiation and The Treatment of Foreign Trade in Computable General Equilibrium Models of Small Economies". *Journal of International Economics* 27: 47-67.
- de Melo, Jaime y David Tarr (1992). *A General Equilibrium Analysis of US Foreign Trade Policy*. The MIT Press.
- Devarajan, Shantayanan, Jeffrey D. Lewis y Sherman Robinson (1990). "Policy Lessons from Trade-Focused, Two-Sector Models". *Journal of Policy Modeling* 12 (4): 625-657.
- Dimaranan, Betina V. (ed.) (2006). *Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 6 Data Base*. Center for Global Trade Analysis. Purdue University.
- Francois, Joseph F. (2007). "An Extended Global Simulation Model: Analysis of Tariffs & Anti-Dumping Policy Impacts on Prices, Output, Incomes, and Employment". Mimeo.
- Francois, Joseph F. y Kenneth A. Reinert, (eds.) (1997). *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook*. Cambridge University Press.

- Hertel, Thomas W. y L. Alan Winters, (eds.) (2006). *Poverty & the WTO: Impacts of the Doha Development Agenda*. Palgrave Macmillan and The World Bank.
- Hertel, Thomas, David Hummels, Maros Ivanic y Roman Keeney (2007). "How Confident Can We Be of CGE-Based Assessments of Free Trade Agreements?" *Economic Modelling* 24: 611-635.
- Kehoe, Timothy J. (2005). An Evaluation of the Performance of Applied General Equilibrium Models of the Impact of NAFTA. En Kehoe, Srinivasan and Whalley (eds.). *Frontiers in Applied General Equilibrium Modeling*. Cambridge University Press.
- Mansur, A. H. y J. Whalley (1984). Numerical Specification of Applied General Equilibrium Models: Estimation, Calibration and Data. En Scarf, H. E. and J. B. Shoven (eds.). *Applied General Equilibrium Analysis*. Cambridge University Press.
- McKittrick, R. R. (1998). "The Econometric Critique of Computable General Equilibrium Modeling: The Role of Functional Forms". *Economic Modeling* 15 (4): 543-573.
- Rivera, Sandra A. (2003). "Key Methods for Quantifying the Effects of Trade Liberalization". *International Economic Review*. January/february: 1-8.
- Robinson, Sherman y Karen Thierfelder (1999). "Trade Liberalization and Regional Integration: The Search for Large Numbers". *International Food Policy Research Institute TMD Discussion Paper* 34.
- Rosegrant, Mark W., Claudia Ringler, Siwa Msangi, Sarah A. Cline y Timothy B. Sulser (2005). *International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade (IMPACT-WATER): Model Description*. International Food Policy Research Institute.
- Shoven, John B. y John Whalley (1992). *Applying general equilibrium*. Cambridge University Press.
- Stout, James y David Abler (2004). ERS/Penn State Trade Model Documentation. Mimeo.
- Winters, A., N. McCulloch y A. McKay (2004). "Trade Liberalisation and Poverty: The Evidence So Far". *Journal of Economic Literature* 42: 72-115.