

# **Análisis Cuantitativo de Cambios en las Cuotas Arancelarias: el caso de las exportaciones de Carne Vacuna a la UE\***

Martín Cicowiez y Carlos Galperín

## **Resumen**

Las cuotas arancelarias son un instrumento de uso creciente en las negociaciones comerciales. Por ello, en este trabajo se desarrolla un modelo de equilibrio parcial que incorpora el régimen de cuotas y que, a diferencia de otros modelos revisados, incorpora el comercio entre varios países para poder evaluar las consecuencias en el comercio bilateral de los diversos países que pueden verse involucrados en una negociación, tanto por estar dentro como fuera de ella. El modelo se aplica para evaluar los resultados para las exportaciones de carnes vacunas argentinas hacia la Unión Europea. Se simularon tres escenarios que se están discutiendo dentro de la negociación Mercosur – UE. De la simulación efectuada surge que la duplicación de la cuota tiene un mayor impacto sobre el valor de las exportaciones que la eliminación del arancel intra-cuota y que la reducción del 50% del arancel extra-cuota. En todos los casos las exportaciones de los países del Mercosur desplazarían de manera parcial a las ventas de otros proveedores de la UE, y al comercio entre los propios países de la UE.

El comercio agrícola se ha desarrollado en un contexto donde el proteccionismo es la regla principal. Entre los instrumentos utilizados como barrera a la importación, se encuentran las cuotas. En un principio consistían en topes de volumen máximos a la importación, pero en la Ronda Uruguay del GATT (1986-1994) se introduce el concepto de cuota arancelaria -TRQ, por su nombre en inglés de *tariff-rate quota*-, que elimina la noción de volumen máximo permitido y permite vender el volumen de la cuota pagando un arancel menor que por los volúmenes que superan la cuota.

En la Ronda Uruguay se contrajeron compromisos por 1.371 cuotas por parte de diferentes países para distintos productos (OMC, 2000), cuotas que se dividen en dos categorías: a) *cuotas de acceso corriente*: cuotas con arancel preferencial para evitar que por el proceso de «arancelización» -conversión en aranceles de las diversas barreras no arancelarias, uno de los resultados de la Ronda- se reduzcan las importaciones, si es que el equivalente arancelario de la medida no arancelaria resultaba ser muy alto, como podía ser el caso con las cuotas y las restricciones voluntarias a la exportación; b) *cuotas de acceso mínimo*: cuotas con arancel preferencial para que las importaciones alcancen un nivel mínimo igual al 5% del consumo interno.

En lo que hace a los productos involucrados, el 18% de las cuotas corresponde a carnes. Respecto de los países, a la Unión Europea de 15 miembros (UE-15) le corresponde el 6% del total de las cuotas, mientras que a los nuevos miembros ingresados en 2004 les corresponde el 18% (OMC, 2002 a).

\*Una versión previa de este artículo se presentó en la XXXVI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria (cotuibre 2005), donde recibió el premio al mejor trabajo presentado en la Reunión.

Se agradece a Miguel Gorelik y Consolación Otaño por sus comentarios y opiniones sobre las exportaciones de carne vacuna argentina y a María del Carmen Squeff por sus comentarios acerca de la marcha de las negociaciones Mercosur – UE. También se agradece a Mariángeles Polonsky, Tomás Castagnino y Martín Maignon por su asistencia en la búsqueda y procesamiento de datos.

Las cuotas arancelarias existentes se originan en: i) el método de conversión de barreras no arancelarias en arancelarias utilizado en la Ronda Uruguay, ii) las cuotas abiertas con anterioridad, iii) las negociaciones para el ingreso de nuevos miembros a la OMC, iv) modificaciones unilaterales en las condiciones de acceso negociadas según las normas del GATT, y v) las negociaciones bilaterales y regionales para obtener mejoras en acceso a mercados.

En las negociaciones que se vienen llevando a cabo referidas a la liberalización de mercados agrícolas, ya sea tanto a nivel multilateral (v.g., en la OMC) como bilateral (v.g., Mercosur - UE), las cuotas son un instrumento propuesto por los que tienen que abrir sus mercados como una forma de limitar la apertura. También se han incorporado en algunos acuerdos recientes (v.g., Australia - Estados Unidos, Chile - UE). En este contexto ha crecido la necesidad de evaluar los efectos que sobre el comercio tiene la modificación de los parámetros de las cuotas existentes y la constitución de nuevas cuotas.

Es por ello que el presente trabajo analiza los efectos de modificaciones en el régimen de cuotas arancelarias en el marco de las negociaciones de un acuerdo de liberalización comercial entre el Mercosur y la UE, para lo cual se eligieron las de carne vacuna. Los motivos de la selección del mercado y el producto son los siguientes: i) la negociación Mercosur - UE es una de las más importantes a nivel birregional en las que participa la Argentina, y donde uno de los pedidos clave del Mercosur es que la UE le conceda cuotas arancelarias especiales; ii) la UE es uno de los principales destinos de las exportaciones argentinas en valor (17,4% de las ventas externas durante 2004); iii) la UE recibió el 82% (331 millones de dólares) de las exportaciones argentinas de carne bovina refrigerada y el 10% (42 millones de dólares) de las de carne bovina congelada; iv) la carne bovina representó en 2004 el 62% de las exportaciones argentinas hacia la UE que se realizaron bajo el régimen de cuotas arancelarias.

Con el propósito de estimar el impacto de eventuales concesiones, se desarrolla y utiliza un modelo de simulación numérica de equilibrio parcial que incorpora explícitamente el régimen de cuotas arancelarias. Este modelo permite simular cambios tanto en el volumen de las cuotas como en los aranceles que se pagan por ventas dentro y fuera de la cuota.

Con este objetivo, en primer lugar se efectúa un breve análisis económico de las cuotas arancelarias; en segundo lugar se presentan las metodologías que se emplean para hacer evaluaciones cuantitativas de cuotas; en tercer lugar se describe el modelo desarrollado para este estudio, que constituye el principal aporte del trabajo; en cuarto lugar se describen las cuotas de carne vacuna de la UE; en quinto lugar se presenta la información utilizada para realizar las simulaciones, los escenarios simulados, los resultados obtenidos y las discusiones correspondientes; las conclusiones cierran el trabajo.

## 1. Análisis Económico de las Cuotas Arancelarias

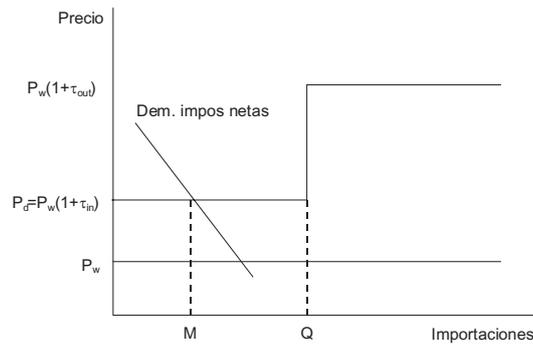
La cuota es una restricción cuantitativa que limita el acceso de productos importados, reduciendo la oferta global y posibilitando un mayor precio interno que el que habría con más competencia.

Las cuotas comunes fijan un límite máximo a la cantidad importada, prohibiendo el ingreso de una cantidad mayor. En cambio, las cuotas arancelarias funcionan como un arancel en dos niveles, donde para un cierto volumen hay un nivel arancelario (arancel intra-cuota) y para volúmenes mayores un nivel arancelario superior (arancel extra-cuota). Por lo tanto, el límite a la cantidad importada lo fija la relación de la demanda de importaciones local con el arancel extra-cuota. Esto es, si la demanda interna está dispuesta a comprar incluso luego de la aplicación del arancel extra-cuota, podrá hacerlo, lo cual no ocurre con una cuota común. Es por ello que la cuota arancelaria puede verse como menos restrictiva que una cuota común, al menos *a priori* de la experiencia (Skully, 1999). Sin embargo, en la práctica el arancel extra-cuota puede ser lo suficientemente alto como para que la cantidad importada extra-cuota sea nula.

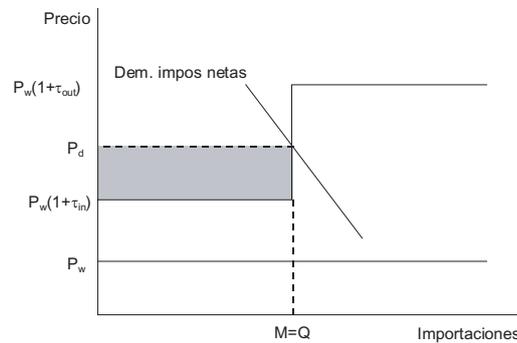
En las figuras 1a, 1b y 1c se ilustran las tres situaciones que pueden presentarse con una cuota arancelaria. El nivel de la cuota se representa con la letra Q. La oferta de importaciones se muestra con una

función escalonada con dos tramos horizontales, con el supuesto de que no necesita un aumento de precio para vender todo lo que el mercado quiere importar. El tramo inferior representa las importaciones dentro de la cuota, que van desde cero hasta  $Q$ ; el tramo superior, las importaciones fuera de la cuota, que van desde  $Q$  hasta infinito. Con la letra  $M$  se representan las importaciones. Los aranceles intra-cuota y extra-cuota se denotan con  $\tau_{in}$  y  $\tau_{out}$ , respectivamente, el precio mundial con  $P_w$  y el precio interno con  $P_d$ . Se supone una demanda de importaciones con pendiente negativa.

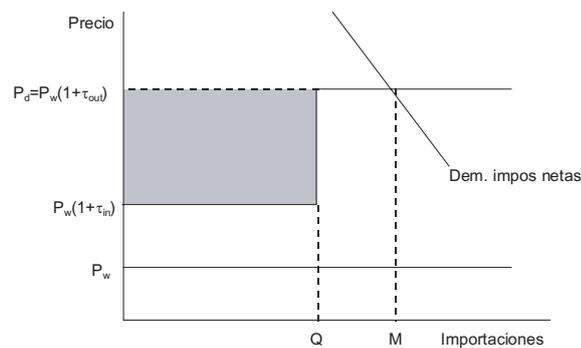
**Figura 1a:  $M < Q$**



**Figura 1b:  $M = Q$**



**Figura 1c:  $M > Q$**



Así se aprecian tres casos: i) caso a, donde la cantidad importada es menor que volumen total de la cuota (figura 1a); ii) caso b, donde la cantidad importada es igual a la fijada por la cuota (figura 1b); y iii) caso c, donde la cantidad importada es mayor que la establecida por la cuota (figura 1c). En el caso a la demanda paga un precio igual al precio mundial más el arancel intra-cuota; en el caso c, un precio igual al precio mundial más el arancel extra-cuota; en el caso b, un precio intermedio.

En las figuras 1b y 1c, el área sombreada representa las rentas o cuasi-rentas que pueden aparecer en un régimen de cuotas arancelarias. Las rentas son las ganancias extraordinarias que pueden obtener quienes tienen un derecho exclusivo sobre cierto recurso, en este caso el derecho para vender o comprar productos pagando un arancel menor y poder venderlos en el mercado interno a un precio mayor al internacional más el arancel intra-cuota.

El ejemplo más claro se ve en la figura 1c, donde la cantidad importada excede la cuota. Aquí el precio interno es igual al precio mundial más el arancel extra-cuota. La renta por unidad importada hasta Q es igual al precio mundial multiplicado por la diferencia entre los aranceles extra-cuota e intra-cuota [ $P_w(\tau_{out} - \tau_{in})$ ]. Esta renta puede corresponder a los exportadores o a los importadores, según quien sea el titular del derecho de uso de la cuota.

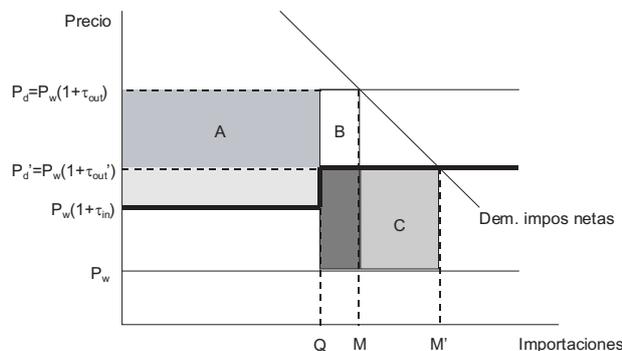
En la figura 1b, la demanda de importaciones corta a la oferta de importaciones en el tramo vertical, donde la cantidad importada es igual a la cuota. El precio interno es mayor que el precio mundial más el arancel intra-cuota. El arancel extra-cuota es prohibitivo, dadas las condiciones de la demanda. La renta por unidad importada es igual al precio interno menos el mundial luego de aplicarle el arancel intra-cuota [ $P_d - P_w(1 + \tau_{in})$ ]. En este caso, el nivel de la renta por unidad importada hasta Q depende de dónde se produzca la intersección entre la oferta y la demanda de importaciones.

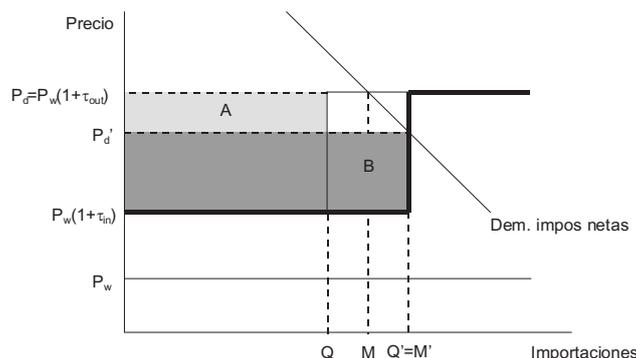
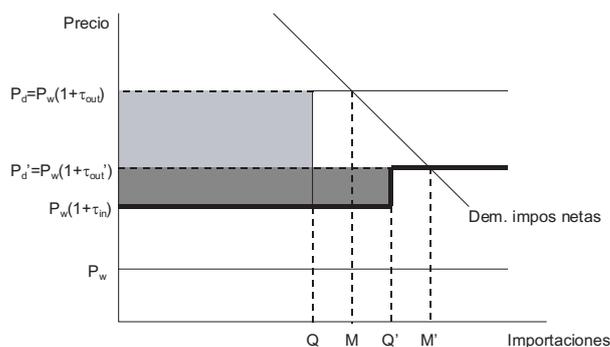
En los casos b y c el valor total de las rentas es igual al producto entre la renta por unidad importada dentro de la cuota y el volumen de la cuota Q.

En el caso a, la cantidad importada es menor que el volumen de la cuota Q y, como el precio interno es igual al precio mundial multiplicado por el arancel intra-cuota, no se generan rentas. En este caso, el efecto de la cuota arancelaria es similar al de un arancel.

En la Figura 2 se ilustran los efectos de un cambio en los parámetros de la cuota arancelaria, tanto sobre el volumen de comercio como sobre la renta unitaria de la cuota. La exposición se basa en Elbehri *et al.* (1999). Se analiza el caso c –que se presentó en la figura 1c–, donde las importaciones están por sobre la cuota.

**Figura 2a** \_\_\_\_\_  
**Reducción del arancel extra-cuota**



**Figura 2b****Aumento del volumen de la cuota****Figura 2c****Reducción del arancel extra cuota y aumento del volumen de la cuota**

Cuando se reduce el arancel extra-cuota (Figura 2a), baja el precio interno (de  $P_d$  a  $P'_d$ ), aumentan las importaciones (de  $M$  a  $M'$ ) y se reducen las rentas de la cuota (área A). La recaudación arancelaria puede disminuir por el menor arancel unitario y aumentar por el mayor volumen importado, por lo que el efecto neto depende de la relación entre ambas variaciones, las que se representan por los rectángulos B (pérdida de recaudación) y C (ganancia de recaudación).<sup>1</sup>

Cuando el volumen de la cuota se expande desde  $Q$  a  $Q'$  (Figura 2b), de modo que supera el volumen que se estaba importando dentro y fuera de la cuota, aumenta la cantidad importada (de  $M$  a  $M'$ ), disminuye el precio que pagan los consumidores internos (de  $P_d$  a  $P'_d$ ) y se reduce la renta por unidad. El nuevo valor de la renta total depende de la relación entre la disminución por el menor precio interno (área A) y el aumento por el mayor volumen de la cuota (área B). También la variación de la recaudación arancelaria depende de dos efectos contrapuestos: una disminución porque la cantidad que antes se importaba extra-cuota paga ahora un menor arancel, y un aumento por el incremento neto de cantidad importada.<sup>2</sup> Si la cuota crece a lo sumo hasta el volumen fijado por  $M$ , la cantidad importada no variará; sólo aumentará la cantidad de unidades que generan renta y se reducirá la recaudación arancelaria porque pasarían a pagar el arancel intra-cuota los productos que antes pagaban el extra-cuota.

El tercer cambio posible es la reducción del arancel intra-cuota. En el caso donde se compra el volumen total de la cuota, no va a variar la cantidad importada. Sí aumenta la renta por la mayor diferencia entre el

<sup>1</sup> El efecto sobre el bienestar depende de que el aumento de la recaudación sea mayor que la disminución de la renta.

<sup>2</sup> Aquí también el efecto neto sobre el bienestar depende de la relación entre variación de la renta y de la recaudación.

arancel extra-cuota e intra-cuota. La recaudación arancelaria disminuirá porque baja lo que se cobra a la cantidad que ingresa vía cuota.

También pueden plantearse cambios simultáneos. En la Figura 2c se representa una alternativa, donde se combina una disminución del arancel extra-cuota –similar a la figura 2a– con una expansión del volumen de la cuota –similar a la figura 2b–. En este caso, la nueva cantidad importada debido a la baja del arancel supera al nuevo volumen de la cuota. El cambio en la renta unitaria es similar a la figura 2a pero la renta total disminuye menos que en 2a pero más que en 2b. El nuevo nivel de la recaudación arancelaria será menor que en 2a pero mayor que en 2b.

Además de los aranceles y el volumen, existen otros elementos que son importantes al analizar el funcionamiento de una cuota, como son los métodos de administración de la cuota y las especificaciones adicionales. Estos elementos pueden tener distintas consecuencias: i) limitar el uso de la cuota, tanto por parte de los demandantes internos como de los exportadores; ii) determinar la cantidad de países proveedores y la proporción que recibe cada uno; iii) influir sobre la asignación de la cuota entre los proveedores del país exportador, iv) definir quién recibe la renta por tener derecho a la cuota, en cuyo caso también pueden generarse actividades para obtener la renta, las que implican un uso de recursos que podrían asignarse a otras actividades de no existir el límite cuantitativo.

Según OMC (2002 b), casi la mitad de las cuotas comprometidas no operan como tales y las importaciones ingresan pagando el arancel intra-cuota sin limitaciones de cantidad. De los otros métodos, en algunos las cuotas se asignan a los importadores, como en los de licencias a pedido, subasta, licencias a importadores históricos, importaciones realizadas por empresas comercializadoras estatales o grupos de productores, los cuales corresponden a alrededor del 36% de las cuotas. El 11% de las cuotas se asigna a los exportadores, como en el de atención por orden de llegada (*first-come, first-served*). Asimismo, a veces se suman condiciones adicionales, como la prescripción de comprar también productos nacionales para poder importar mediante la cuota, limitar la cantidad máxima para cada titular de la cuota, que las exportaciones cuenten con un certificado expedido por el país exportador y que se trate de un importador habitual del producto en cuestión. Además, hay cuotas que se asignan a países determinados, y otras donde todos los países exportadores pueden llegar a participar –cuotas *erga omnes*–.

## 2. Evaluación Cuantitativa: Métodos Alternativos

Para evaluar de manera cuantitativa el impacto comercial de una cuota arancelaria, pueden utilizarse tres métodos alternativos: i) valoración o tasación de la cuota; ii) simulación mediante un modelo de equilibrio general computable (EGC); iii) simulación mediante un modelo de equilibrio parcial.

La valoración o tasación de la cuota consiste en asignarle un valor de exportación multiplicando el volumen de la cuota por el precio promedio del producto en cuestión. Mientras tiene la ventaja de poder calcular de manera rápida un valor de comercio, tiene las siguientes desventajas: supone que puede exportarse todo el volumen asignado; no permite apreciar la influencia de un cambio en los aranceles; y tampoco permite distinguir si habría cambio en la cantidad total exportada o sólo ocurriría un aumento del valor exportado por incremento del precio cobrado cuando ventas extra-cuota pasen a hacerse intra-cuota.

Los modelos de EGC modelan a la economía en su conjunto, por lo que captan tanto efectos directos como indirectos de cualquier cambio de política comercial. Su principal desventaja es que no permiten trabajar con un grado de desagregación suficiente<sup>3</sup>, algo necesario para las negociaciones comerciales, donde las ecuaciones son a nivel de línea arancelaria, mientras que este tipo de modelo suele incluir, a lo sumo, 40 sectores productivos. Sin embargo, existen algunas aplicaciones de esta metodología al estudio de las cuotas arancelarias. Por ejemplo, Van der Mensbrugge *et al.* (2003) estudian las TRQ que imponen los países de la OECD en el mercado del azúcar. Elbehri y Pearson (2000) introducen el régimen

<sup>3</sup> Más específicamente, la limitación viene por el lado de los datos, ya que no existe la información necesaria para su funcionamiento -v.g., relaciones insumo-producto- con el suficiente grado de desagregación.

de cuotas arancelarias en el modelo del GTAP (Hertel, 1997), utilizándolo para simular la liberalización de las importaciones de «productos de la carne» de la UE. Este último es un claro ejemplo del problema de operar con alta agregación, ya que la UE impone TRQ para categorías de productos definidos con mayor nivel de detalle. Para el caso de la Argentina, Berrettoni y Cicowiez (2002) aplican una metodología similar para analizar la liberalización del comercio de productos de la carne de la UE en el marco de un acuerdo Mercosur-UE.<sup>4</sup>

Los modelos de equilibrio parcial permiten estimar a nivel desagregado los cambios en el comercio que ocasiona un cambio en la política comercial. Por definición, no tienen en cuenta muchos de los factores que enfatiza la teoría del equilibrio general, como ser las interrelaciones sectoriales. Al tiempo que es una limitación de este tipo de modelos, también es su principal ventaja ya que, debido a que focalizan su atención en un conjunto limitado de factores, permiten un análisis transparente y detallado de varios aspectos de la política comercial. Además, tienen menos requerimientos de información para ser operacionales. En consecuencia, permiten trabajar con un mayor grado de desagregación que un modelo de equilibrio general computado.

Algunos estudios han analizado las cuotas con esta metodología. Por ejemplo, Petrolia y Kennedy (2002) utilizan un modelo de equilibrio parcial que incorpora, de manera simplificada, el régimen de cuotas arancelarias, para estudiar el aumento de la cuota que impone Estados Unidos a las importaciones de azúcar desde México y Cuba.<sup>5</sup> Abbott y Paarlberg (1998) emplean un modelo de equilibrio parcial para analizar la liberalización del régimen de TRQ para las importaciones de carne porcina de Filipinas. Se trata de un modelo que no incorpora el comercio entre varios países. Paarlberg y Lee (2001) utilizan un modelo de equilibrio parcial con competencia imperfecta para modelar la liberalización de una versión simplificada del régimen de TRQ de Estados Unidos para las importaciones de carne ovina.<sup>6</sup>

### 3. Modelo para Simular Cuotas Arancelarias

En este trabajo se emplea un modelo de simulación de equilibrio parcial multipaís para un único bien que incorpora de manera explícita el régimen de TRQ. En consecuencia, permite estimar el efecto que tendrían sobre los flujos de comercio bilaterales, modificaciones en el volumen de la cuota como así también en los aranceles intra-cuota y extra-cuota para categorías desagregadas de productos. Los países se modelan de forma simétrica al tiempo que los bienes se distinguen según cuál sea su país de origen. En consecuencia, puede ocurrir que el mismo bien sea importado y exportado simultáneamente por el mismo país. Una descripción detallada del modelo se presenta en el Apéndice A.

### 4. Cuotas de Carne Vacuna en la Unión Europea

La carne vacuna en la UE enfrenta aranceles muy elevados, por lo que las importaciones ingresan en general vía cuotas arancelarias: casi el 70% de las importaciones de orígenes extra-UE en 2003 fueron mediante cuotas. De las cuotas para carne vacuna se destacan tres: cuota de carne de alta calidad, cuota de carne congelada destinada a transformación y cuota de carne congelada (ECEUR, 2001; De las Carreras, 2004).

La cuota de carne de alta calidad, también denominada Hilton, consta de un volumen de 59.100 toneladas. Son asignadas a los siguientes países: Argentina (28.000 ton), Estados Unidos y Canadá (11.500 ton), Australia (7.000 ton), Uruguay (6.300 ton), Brasil (5.000 ton), Paraguay (1.000 ton) – participa en la cuota desde mitad de 2002– y Nueva Zelandia (300 ton). Debido a este método de administración, la renta se distribuye a los exportadores. Cada país decide el criterio de asignación

<sup>4</sup> Al igual que el trabajo de Elbehri y Pearson (2000), se asume que el sector de productos de la carne está en su totalidad sujeto al régimen de TRQ.

<sup>5</sup> El modelo que utilizan incorpora parte de la cadena productiva del sector azucarero.

<sup>6</sup> Por otro lado, centra su atención en la forma de modelar el funcionamiento del mercado doméstico del producto.

del volumen de la cuota entre las firmas exportadoras. También para cada país se define el tipo de cortes que podrán ingresar mediante la cuota.<sup>7</sup> El arancel intra-cuota es de 20%, mientras que el arancel extra-cuota tiene un componente *ad valorem* de 12,8% más un específico que depende de la posición arancelaria: varía entre 2.210 euros por tonelada hasta 3.034 por tonelada -éste último es el que pagan los cortes refrigerados argentinos. El valor en arancel equivalente *ad valorem* es de entre 60% y 100% según el precio del corte, lo que resulta en un arancel entre 3 y 5 veces más alto que el arancel intra-cuota. Esto muestra el nivel de protección en la UE y por qué los exportadores de los países beneficiarios buscan poder participar de la cuota.

La cuota de carne congelada destinada a transformación tiene un volumen de 50.700 toneladas, 75% para la elaboración de conservas y 25% para otros productos. En su origen fue denominada cuota Bilan, nombre por el cual se la suele mencionar. Esta cuota se asigna a las empresas importadoras, quienes deciden dónde comprar. El arancel intra-cuota es de 20%, mientras que el extra-cuota es de 12,8% más un específico que varía entre 1.414 y 3.041 euros por tonelada, que en equivalente *ad valorem* está entre 70% y 130%.

La cuota de carne congelada -conocida como cuota GATT- tiene un volumen de 53.000 toneladas. Esta cuota también se asigna a los importadores, que eligen el país dónde comprar. El arancel intra-cuota es de 20% y el extra-cuota de 12,8% más un específico de 3.041 euros por tonelada, que equivale a un *ad valorem* de entre 80% y 130%, según el precio de venta.

## 5. Simulaciones

### 5.1. Datos utilizados

Los ejercicios de simulación se realizan para las siguientes cuatro subpartidas: i) carne bovina sin deshuesar fresca o refrigerada (código 020120 del Sistema Armonizado); ii) carne bovina deshuesada fresca o refrigerada (020130); iii) carne bovina sin deshuesar congelada (020220); y iv) carne bovina deshuesada congelada (020230). Las dos primeras corresponden a carnes que se venden a través de la cuota Hilton. Las dos últimas suelen venderse a través de las cuotas GATT y Bilan para carne bovina congelada. Para los dos tipos de carne bovina que se analizan, el modelo toma en cuenta los siguientes países: Argentina, Brasil, UE-15, diez nuevos miembros de la UE -que ingresaron en 2004-, Nueva Zelandia, Uruguay, Estados Unidos, Australia, y el resto del mundo.<sup>8</sup> Los países seleccionados tienen una participación importante en el comercio de carne bovina con la UE-15, por lo que son los principales competidores que tienen los países del Mercosur en dicho mercado.

El Cuadro 1 muestra el volumen de las exportaciones hacia la UE-15 de cada uno de los países incluidos en el modelo. La información corresponde al año 2003 excepto en el caso de la Argentina, donde la información corresponde a 2004.<sup>9</sup> Como las cuotas GATT y Bilan se asignan a las firmas importadoras, la participación en ella de los países proveedores es difícil de conocer, además de que puede variar cada año. Aquí se supuso que la distribución coincide con la participación de cada uno en el total de importaciones de la UE-15 en 2003.

Para la calibración del modelo se ha utilizado la siguiente información: i) flujos de comercio bilaterales intra-cuota y extra-cuota; ii) tasas arancelarias bilaterales intra-cuota y extra-cuota; iii) participación de los exportadores en las rentas que genera la cuota; iv) elasticidad-precio de oferta de exportaciones; v) elasticidad-precio de demanda de importaciones; vi) elasticidad de sustitución entre importaciones originadas en distintos países; y vii) elasticidad de transformación entre exportaciones hacia diferentes países.

<sup>7</sup> Por la Argentina pueden ingresar carnes refrigeradas y deshuesadas de animales jóvenes. Los cortes que se pueden vender, según la decisión del gobierno argentino, son lomo, bife angosto, cuadril, bife ancho sin tapa, nalga de adentro y nalga de afuera.

<sup>8</sup> No se incluye Paraguay debido a la falta de información.

<sup>9</sup> El año 2003 resulta un año atípico para la Argentina ya que la UE otorgó a nuestro país una cuota adicional y de carácter excepcional de 10.000 toneladas de cortes Hilton, debido a que por el problema de la aftosa durante el 2001 enfrentó problemas para exportar.

Las fuentes de información utilizadas son las siguientes: COMTRADE para los datos de comercio del año 2003; INDEC para los datos de comercio argentino correspondientes a 2004; Comisión Europea para aranceles intra-cuota y extra-cuota de la UE; TRAINS para aranceles de los demás países del modelo. Las fuentes utilizadas para las elasticidades se mencionan en el Apéndice A.

El sistema de administración de una cuota determina quién se adueña de las rentas que genera. En el caso de la cuota Hilton, como el sistema de administración otorga al país exportador las licencias para vender dentro de la cuota, las rentas les corresponden a los exportadores.<sup>10</sup> En el caso de las cuotas GATT y Bilan, se trabaja con el supuesto de que el sistema de administración divide las rentas en partes iguales entre importadores y exportadores.

**Cuadro 1**  
**Exportaciones de carne vacuna a la UE-15, 2003**  
**en toneladas**

| PAIS            | Carne Refrigerada |         |            | Carne Congelada |         |            |
|-----------------|-------------------|---------|------------|-----------------|---------|------------|
|                 | Volumen Cuota     | Expos   | (ii) / (i) | Volumen Cuota   | Expos   | (ii) / (i) |
|                 | (i.a)             | (ii.a)  | (iii.a)    | (i.b)           | (ii.b)  | (iii.b)    |
| ARGENTINA       | 28.000            | 52.148  | 1,86       | 10.925          | 14.847  | 1,36       |
| BRASIL          | 5.000             | 58.397  | 11,68      | 70.836          | 96.269  | 1,36       |
| UE 15           | n.a.              | 986.914 | n.a.       | n.a.            | 246.092 | n.a.       |
| NUEVOS UE       | n.a.              | 25.967  | n.a.       | n.a.            | .281    | n.a.       |
| NUEVA ZELANDA   | 300               | 391     | 1,30       | 810             | 1.101   | 1,36       |
| URUGUAY         | 6.300             | 7.927   | 1,26       | 6.632           | 9.013   | 1,36       |
| ESTADOS UNIDOS  | 11.500            | 800     | 0,07       | 341             | 463     | 1,36       |
| AUSTRALIA       | 7.000             | 5.464   | 0,78       | 91              | 124     | 1,36       |
| RESTO DEL MUNDO | n.a.              | 12.894  | n.a.       | 14.065          | 19.115  | 1,36       |

- (i.a) es cuota Hilton

- (i.b) es cuota GATT + Bilan

Nota: En el caso de Argentina la información corresponde a 2004

Fuente: CEI en base a COMTRADE e INDEC

## 5.2. Escenarios

Se simulan tres escenarios de liberalización del régimen de cuotas arancelarias de la UE en el marco de un acuerdo con los países del Mercosur:

1. aumento del 100% del volumen de la cuota
2. eliminación del arancel intra-cuota
3. reducción a la mitad del arancel extra-cuota

Estos escenarios fueron diseñados en función de alternativas posibles para la negociación Mercosur-UE en curso. Se supone que la modificación del régimen de cuotas rige sólo para los países del Mercosur.

## 5.3. Resultados

Según el modelo desarrollado, el incremento de las exportaciones de nuestro país hacia la UE será mayor si: i) los consumidores europeos están dispuestos a sustituir el origen de sus importaciones; ii)

<sup>10</sup> En términos de las ecuaciones del modelo, se asume que el parámetro  $\alpha$  para los flujos comerciales con cuota hacia la UE tiene un valor de 0,1.

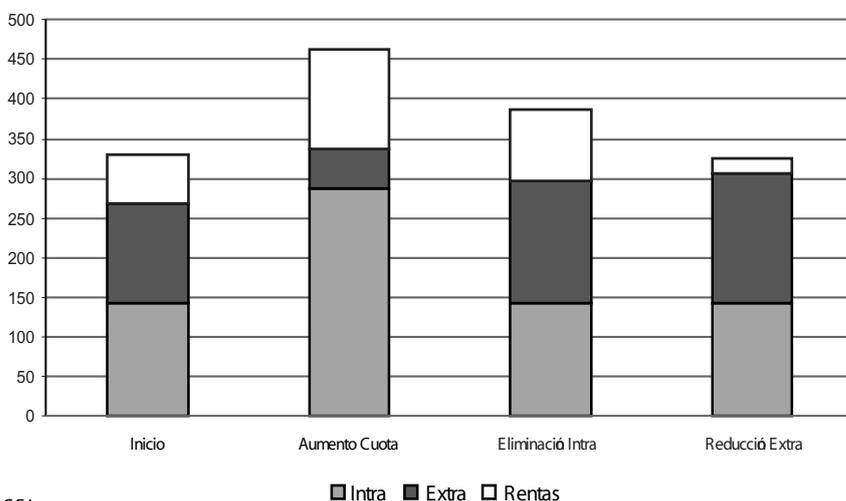
nuestro país es capaz de abastecer el aumento de la demanda de importaciones de la UE; iii) la disminución del arancel de la UE es importante; iv) la UE es actualmente un cliente importante para la Argentina; y v) la UE aumenta su consumo del sector bajo análisis.

En el Gráfico 1 se muestran los resultados para las carnes tipo Hilton para la Argentina mientras que en el Gráfico 2 se muestran los resultados de la simulación para las carnes congeladas de cuotas GATT y Bilan. El alto de las barras muestra el valor de las exportaciones argentinas hacia la UE-15 en cada uno de los escenarios simulados. Cada una de esas barras tiene tres componentes que representan las exportaciones intra-cuota, las exportaciones extra-cuota y el monto de las rentas que genera la cuota. Las estadísticas de comercio brindan información sólo acerca del alto de la primera de las barras, que corresponde al punto de partida. La distinción del monto comercializado entre los tres componentes se realiza a partir de combinar información sobre valor comercializado, volumen comercializado, volumen de la cuota que recibe nuestro país y aranceles intra-cuota y extra-cuota. En ambos productos las exportaciones argentinas están por sobre la cuota, por lo que el punto de partida se corresponde con la Figura 1c de la sección 1.

**Gráfico 1** 

---

 **Resultados para exportaciones argentinas hacia UE-15 de carne tipo Hilton en millones de dólares**

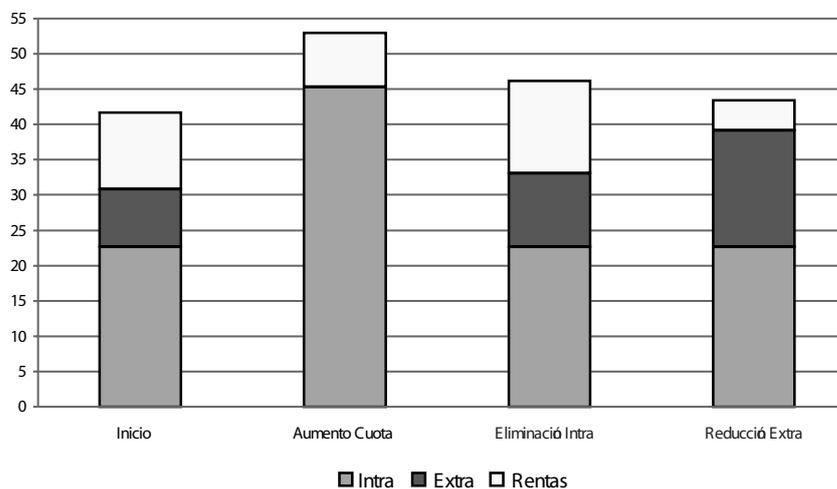


Fuente: CEI

**Gráfico 2** 

---

 **Resultados para exportaciones argentinas hacia UE-15 de carne congelada para cuotas GATT y Bilan en millones de dólares**



Fuente: CEI

En el escenario de duplicación del volumen de la cuota, las exportaciones argentinas hacia la UE-15 se incrementan tanto en el caso de las subpartidas incluidas en la cuota Hilton como también en las incluidas en las cuotas GATT y Bilan. En el caso de la cuota Hilton, parte de las exportaciones que se hacían extra-cuota pasan a venderse intra-cuota, por lo que aprovechan el mayor precio por vender intra-cuota y así aumenta el monto de la renta. En el segundo caso, en cambio, ocurre la situación descrita en la Figura 2b de la sección 1, donde el aumento de la cuota es tal que hace disminuir el precio de venta y de este modo disminuyen las rentas unitarias. En este caso también se reduce la renta total.

En los dos productos analizados, el aumento relativo del valor de las exportaciones es inferior al aumento del volumen de la cuota: crece 40% en la Hilton y 27% en las GATT y Bilan. En el caso de la Hilton se debe al traspaso a la cuota de parte de las cantidades que se estaban vendiendo extra-cuota; por lo tanto, aumenta el valor total de la exportación intra-cuota y disminuye el de la extra-cuota. En el caso de la GATT y Bilan se suma el traspaso de extra-cuota a intra-cuota y la disminución del precio ya comentada. De esto se deduce que, cuando las exportaciones iniciales se encuentran por sobre la cuota, es incorrecto evaluar un incremento de la cuota mediante el método de la valoración, pues se estaría sobre-estimando. En el escenario de eliminación del arancel intra-cuota, en la cuota Hilton se mantiene el volumen de las ventas intra-cuota, aumenta la renta y se incrementan las exportaciones extra-cuota. Esto ocurre porque la mayor renta permite vender por sobre la cuota a un menor precio y desplazar así a terceros países proveedores de la UE. Similar es lo que sucede con las cuotas GATT y Bilan. Esto se debe a que en la situación inicial se efectúan ventas por fuera de la cuota.

En el escenario de reducción del arancel extra-cuota, para la carne Hilton se mantiene la cantidad intra-cuota, aumenta la cantidad extra-cuota pero se reduce la renta por unidad por la menor diferencia entre los dos aranceles. Como la disminución de la renta es mayor que el aumento de las ventas extra-cuota, cae el valor de las exportaciones totales. Para las carnes congeladas, en cambio, el aumento de la exportación extra-cuota es mayor que la caída en la renta y el valor de las exportaciones totales crece.

Los resultados de los tres escenarios muestran que la participación de los exportadores en la renta – participación determinada por el método de administración de la cuota– tiene influencia en el cambio del valor de las exportaciones. Por ejemplo, si en la cuota Hilton la proporción asignada al exportador fuese menor, sería menor la variación del valor de las exportaciones. Por lo tanto, es importante en una negociación de cuotas incluir también el tema del método de administración, que es lo que plantea el Mercosur en la negociación Mercosur-UE.

En el Cuadro 2 se nota el efecto del cambio en los precios relativos sobre las importaciones comunitarias. Allí se observa que en todos los escenarios simulados se incrementan las importaciones desde el Mercosur pero al mismo tiempo disminuyen las importaciones desde los otros países, incluso desde los nuevos miembros de la UE y las compras intra-UE.

En todos los escenarios simulados disminuye la importancia del Mercosur y de los países excluidos del acuerdo como destino de las exportaciones de nuestro país (Cuadro 3). Como consecuencia, parte del incremento de las ventas de productos de la carne a la UE se realiza a costa de disminuir las exportaciones hacia otros destinos.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Opiniones de especialistas sectoriales confirmaron que este resultado es muy factible en el corto plazo en caso de una mejora en las condiciones de acceso al mercado de la UE.

## Cuadro 2

### Resultados para las importaciones de la UE - 15 en millones de dólares

| PAIS            | HILTON         |                |                   |                 | GATT + BILAN |               |                   |                 |
|-----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------|---------------|-------------------|-----------------|
|                 | Inicio         | Aumento cuota  | Eliminación Intra | Reducción Extra | Inicio       | Aumento Cuota | Eliminación Intra | Reducción Extra |
| ARGENTINA       | 267,5          | 336,9          | 297,9             | 307,0           | 30,8         | 45,3          | 33,1              | 39,1            |
| BRASIL          | 236,2          | 249,2          | 241,4             | 360,3           | 178,8        | 262,9         | 191,5             | 225,3           |
| UE 15           | 4.080,2        | 3.995,2        | 4.039,3           | 3.920,1         | 641,6        | 528,5         | 623,1             | 575,9           |
| NUEVOS UE       | 59,3           | 58,1           | 58,7              | 56,9            | 12,8         | 10,3          | 12,4              | 11,3            |
| NUEVA ZELANDA   | 1,6            | 1,6            | 1,6               | 1,5             | 3,9          | 3,5           | 3,9               | 3,7             |
| URUGUAY         | 33,3           | 36,5           | 38,4              | 34,0            | 19,4         | 28,5          | 20,8              | 24,8            |
| ESTADOS UNIDOS  | 5,7            | 5,6            | 5,6               | 5,5             | 2,3          | 2,0           | 2,2               | 2,1             |
| AUSTRALIA       | 32,2           | 31,2           | 31,7              | 30,4            | 0,3          | 0,2           | 0,3               | 0,3             |
| RESTO DEL MUNDO | 11,8           | 11,4           | 11,6              | 11,1            | 14,5         | 12,8          | 14,2              | 13,5            |
| <b>TOTAL</b>    | <b>4.727,7</b> | <b>4.725,6</b> | <b>4.726,2</b>    | <b>4.726,7</b>  | <b>904,5</b> | <b>894,1</b>  | <b>901,5</b>      | <b>896,1</b>    |

Nota: no incluye el valor de la renta  
Fuente: CEI

## Cuadro 3

### Resultados para las exportaciones de la Argentina en millones de dólares

| PAIS            | HILTON       |               |                   |                 | GATT + BILAN |               |                   |                 |
|-----------------|--------------|---------------|-------------------|-----------------|--------------|---------------|-------------------|-----------------|
|                 | Inicio       | Aumento cuota | Eliminación Intra | Reducción Extra | Inicio       | Aumento Cuota | Eliminación Intra | Reducción Extra |
| BRASIL          | 13,6         | 12,5          | 13,1              | 12,9            | 9,5          | 9,3           | 9,5               | 9,4             |
| UE 15           | 267,5        | 336,9         | 297,9             | 307,0           | 30,8         | 45,3          | 33,1              | 39,1            |
| NUEVOS UE       | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             | 1,0          | 1,0           | 1,0               | 1,0             |
| NUEVA ZELANDA   | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             |
| URUGUAY         | 0,7          | 0,7           | 0,7               | 0,0             | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             |
| ESTADOS UNIDOS  | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             |
| AUSTRALIA       | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             |
| RESTO DEL MUNDO | 0,0          | 0,0           | 0,0               | 0,0             | 131,4        | 126,9         | 130,7             | 128,8           |
| <b>TOTAL</b>    | <b>281,9</b> | <b>350,1</b>  | <b>311,7</b>      | <b>320,6</b>    | <b>172,7</b> | <b>182,5</b>  | <b>174,2</b>      | <b>178,3</b>    |

Nota: no incluye el valor de la renta  
Fuente: CEI

Uno de los puntos de análisis de la negociación Mercosur-UE es qué pasaría si la UE también otorga concesiones al resto de los países en el marco de la Ronda Doha de la OMC. Se simuló, entonces, una reducción a la mitad del arancel extra-cuota de la UE-15 para todos los países del modelo. Para la carne bovina fresca o refrigerada (cuota Hilton), no hay diferencia con el resultado obtenido anteriormente debido a que, al inicio, sólo los países del Mercosur exportan hacia la UE-15 por sobre la cuota. Como los demás países analizados no cubren el volumen de su cuota, esta reducción arancelaria no incrementa sus exportaciones (ver Figura 1a de la sección 1). Para la carne bovina congelada (cuotas GATT y Bilan) el resultado es distinto porque, al inicio, todos los países exportan hacia la UE-15 por sobre la cuota. Como consecuencia, una reducción del arancel extra-cuota de la UE para todos los países, hace que las exportaciones del Mercosur crezcan menos que si la reducción se aplicase sólo a los países del Mercosur.

A nivel multilateral también se discute el aumento de los volúmenes de las cuotas arancelarias. Cuando el escenario de duplicación de la cuota a los miembros del Mercosur se combina con un aumento de

25% para los demás países se obtienen, para el caso de la cuota Hilton, resultados similares a los ya presentados. La razón de este resultado debe buscarse en los valores de exportación hacia la UE-15 de los países competidores del Mercosur. Sólo Nueva Zelanda, que exporta relativamente poco, se beneficia con el aumento de la cuota. Los demás países, al estar sub-utilizando la cuota, no incrementan sus exportaciones a la UE-15. En el caso de las cuotas GATT y Bilan, las exportaciones de nuestro país se incrementan algo menos que en el escenario Mercosur – UE ya que parte del incremento de las importaciones de la UE-15 se realiza desde los demás países que reciben mayores cuotas, en especial desde la región «resto del mundo». Los otros países no son competidores importantes de la Argentina en este mercado (ver Cuadro 1).

El valor de los parámetros influye de manera importante sobre los resultados de cualquier modelo de simulación numérica como el utilizado en este trabajo. Por lo tanto, se realizó un detallado análisis de sensibilidad de los resultados del modelo con respecto al valor que se asume para los parámetros (v.g., elasticidades). La principal conclusión que surge es que los resultados obtenidos son robustos a cambios en el valor de las elasticidades y sensibles a cambios grandes en el parámetro que determina quién se apropia de las rentas que genera la cuota.<sup>12</sup>

## 6. Conclusiones

Las cuotas arancelarias son un instrumento de uso creciente en las negociaciones comerciales, desde el punto de vista del importador con el objetivo de limitar el grado de apertura de su mercado, mientras que desde el punto de vista del exportador como una forma de convencer al país comprador que abra más su mercado y que lo haga de manera exclusiva, para así poder beneficiarse de dicho privilegio.

Para la evaluación cuantitativa de los cambios en los parámetros de las cuotas, los modelos de equilibrio parcial son los más útiles para analizar los diferentes efectos y trabajar a nivel de cada producto con el grado de desagregación que sea necesario, sólo limitado por la disponibilidad de información. Por ello en este trabajo se presentó un modelo de equilibrio parcial que incorpora el régimen de cuotas y que, a diferencia de otros modelos revisados, incorpora el comercio entre varios países para poder evaluar las consecuencias en el comercio bilateral de los diversos países que pueden verse involucrados en una negociación, tanto por estar dentro como fuera de ella.

El modelo se aplica para evaluar los resultados para las exportaciones de carnes vacunas argentinas hacia la UE. Se simularon tres escenarios que se están discutiendo dentro de la negociación Mercosur – UE. De la simulación efectuada surge que la duplicación de la cuota tiene un mayor impacto sobre el valor de las exportaciones que la eliminación del arancel intra-cuota y que la reducción del 50% del arancel extra-cuota. En todos los casos los países del Mercosur desplazarían de manera parcial a las ventas de otros proveedores de la UE, incluso a parte de las ventas entre los propios países de la UE.

También se muestra la importancia de si en el punto de partida se está vendiendo por fuera de la cuota. Esto hace: i) que los aumentos de volumen de la cuota no signifiquen un aumento en similar porcentaje del valor exportado; ii) que puedan aumentar las exportaciones extra-cuota cuando sólo se reduce el arancel intra-cuota; iii) y que una baja del arancel extra-cuota puede llegar a traer una disminución del valor exportado en algunos casos.

Al mismo tiempo, se mostró que el método de administración de la cuota –y la influencia consiguiente sobre la distribución de la renta entre el exportador y el importador– puede afectar el cambio en el valor de las exportaciones.

Además, se encontró que una reducción del arancel extra-cuota para países fuera del acuerdo birregional no siempre implicaría un menor valor exportado para los beneficiarios de dicho acuerdo, dependiendo de la existencia de exportaciones por fuera de la cuota en la situación inicial.

<sup>12</sup> Los resultados del análisis de sensibilidad se presentan en el Apéndice B.

Del análisis de sensibilidad realizado se desprende, como principal conclusión, que los resultados obtenidos son robustos a cambios en el valor de las elasticidades y sensibles a cambios grandes en el parámetro que determina quién se apropia de las rentas que genera la cuota.

En suma, este modelo brinda resultados cuantitativos, útiles para que un negociador tenga un panorama de las consecuencias posibles de lo que se está discutiendo. Pero además, y un punto no menor, muestra que las evaluaciones cuantitativas pueden ayudar a entender mejor las consecuencias de diferentes cambios en las medidas comerciales en una negociación en marcha.

## Bibliografía

Armington, Paul S. (1969). A theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production. *International Monetary Fund Staff Papers* 16: 159-178.

Abbott, P. C. and P. L. Paarlberg (1998). Tariff Rate Quotas: Structural and Stability Impacts in Growing Markets. *Agricultural Economics* 19: 257-267.

Berrettoni, D. y M. Cicowiez (2002). Las Cuotas Arancelarias de la Unión Europea: Un Análisis de Equilibrio General Computado. *Anales de la XXXVII Reunión de la Asociación Argentina de Economía Política*. CD-ROM. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán.

De las Carreras, A. (2004). *Cuotas de Importación: La Cuota Hilton*. Buenos Aires: Cámara de Exportadores de la República Argentina.

ECEUR (Representación Argentina ante las Comunidades Europeas) (2001). *Productos Provenientes de Argentina Sujetos a Régimen de Cuota*. Mimeo.

Elbehri, A., M. Ingco, T. Hertel and K. Pearson (1999). Agriculture and WTO 2000: Quantitative Assessment of Multilateral Liberalization of Agricultural Policies. Trabajo presentado en *The Conference on Agriculture and the New Trade Agenda in the WTO 2000 Negotiations*.

Elbehri, A. and K. R. Pearson (2000). Implementing Bilateral Tariff Rate Quotas in GTAP using GEMPACK. *GTAP Technical Paper* 18.

Harrison, Glen W. and H. D. Vinod (1992). The Sensitivity Analysis of Applied General Equilibrium Models: Completely Randomized Factorial Designs. *The Review of Economics and Statistics* 74.

Hertel, T. W. (ed.) (1997). *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hertel, Thomas, David Hummels, Maros Ivanic and Roman Keeney (2004). How Confident Can We Be in CGE-Based Assessments of Free Trade Agreements? *NBER Working Paper* 10477.

Kee, H. L., A. Nicita and M. Olarreaga (2004). Estimating Import Demand and Export Supply Elasticities. *World Bank*. Mimeo.

Mansur, A. H. y J. Whalley (1984). Numerical Specification of Applied General Equilibrium Models: Estimation, Calibration and Data. En H. E. Scarf and J. B. Shoven. (eds.). *Applied General Equilibrium Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

OMC (2000). *Contingentes Arancelarios y Otros Contingentes*. G/AG/NG/S/7. 23 de Mayo. Ginebra: OMC.

OMC (2002a). *Contingentes Arancelarios y Otros Contingentes*. TN/AG/S/5. Ginebra: OMC.

OMC (2002b). *Métodos de Administración y Utilización de los Contingentes Arancelarios*. TN/AG/S/6. 22 de marzo. Ginebra: OMC.

Paarlberg, P. L. and J. G. Lee (2001). U.S. Trade Policy on Lamb Meat: Who Gets Fleeced? *American Journal of Agricultural Economics* 83 (1): 196-208.

Petrolia, D. R. and P. L. Kennedy (2002). A Partial-Equilibrium Simulation of Increasing the U.S. Tariff-Rate Sugar Quota for Cuba and Mexico. Trabajo presentado en *American Agricultural Economics Association Annual Meeting 2002*.

Skully, D. (1999). *The Economics of TRQ Administration*. Working Paper 99-6. Washington D.C.: International Agricultural Trade Research Consortium.

Van der Mensbrugghe, D., J. Beghin and D. Mitchell (2003). Implementing Tariff Rate Quotas in CGE Models: An Application to Sugar Trade Policies in OECD Countries. Trabajo presentado en *American Agricultural Economics Association Annual Meeting 2003*.

## Apéndice A: El Modelo Utilizado

En este apéndice se presenta la estructura del modelo de equilibrio parcial utilizado para simular la liberalización del régimen de TRQ de la UE.

### A.1. Variables

En la notación siguiente, las letras  $r$  y  $r'$  se refieren a los países incluidos en el modelo. El primer subíndice indica el origen mientras que el segundo indica el destino tanto para los flujos comerciales como para los aranceles. Se trata, en ambos casos, de variables bilaterales.<sup>13</sup>

|                     |  |
|---------------------|--|
| $XMT_r$             | total importaciones  |
| $PMT_r$             | índice de precios total importaciones  |
| $PM_{r',r}$         | precio de las importaciones de $r'$ desde $r$  |
| $\tau_{r',r}^{m-p}$ | renta por unidad importada dentro de la cuota como porcentaje del valor comercializado |
| $TRQY_{r',r}$       | rentas que generan las importaciones de $r$ desde $r'$                                 |
| $XET_r$             | total exportaciones  |
| $PET_r$             | índice de precios total exportaciones  |
| $PE_{r,r'}$         | precio de las exportaciones de $r$ hacia $r'$  |
| $WTF_{r',r}$        | flujo comercial desde $r$ hacia $r'$   |
| $WTF_{r',r}^i$      | importaciones dentro de la cuota   |
| $WTF_{r',r}^o$      | importaciones por fuera de la cuota  |
| $WTF_{r',r}^q$      | volumen de la cuota  |
| $\tau_{r',r}^{m-i}$ | arancel intra-cuota  |
| $\tau_{r',r}^{m-o}$ | arancel extra-cuota  |

Los parámetros del modelo que se calibran pueden agruparse en dos grupos: i) de distribución, en las funciones que agregan las importaciones desde distinto origen ( $\alpha_{r',r}^w$ ) y las exportaciones hacia distinto destino ( $\gamma_{r,r'}^w$ ); y ii) de escala en las funciones de oferta de exportaciones ( $k_r^E$ ) y de demanda de importaciones ( $k_r^M$ ). En el proceso de calibración (Mansur y Whalley, 1984) de dichos parámetros, resulta necesario utilizar elasticidades tanto para el lado de la producción (exportación) como para el lado del consumo (importación). Las fuentes de información utilizadas son: Hertel *et al.* (2004) para la elasticidad de sustitución entre importaciones desde distinto origen ( $\rho_r$ ); estimación de especialistas sectoriales para la elasticidad de transformación entre exportaciones a distintos destinos ( $\mu_r$ ); y Kee *et al.* (2004) para la elasticidad-precio de la demanda de importaciones ( $\eta_r$ ) y elasticidad-precio de la oferta de exportaciones ( $\psi_r$ ).

<sup>13</sup> Tanto en este apartado como en el siguiente, se realiza la presentación para el país  $r$ . Los demás países del modelo se tratan de forma simétrica.

## A.2. Ecuaciones

### A.2.a. Bloque importaciones

La ecuación (1) define el precio de las importaciones del país  $r$  desde el país  $r'$  como el precio de las exportaciones de  $r'$  hacia  $r$  más el arancel relevante. La ecuación (2) es la función de demanda de importaciones totales de  $r$ ,  $XMT_r$ , que depende negativamente del índice de precios,  $PMT_r$ , que se define en la ecuación (4). La ecuación (3) es la demanda de importaciones de  $r$  desde  $r'$ .

$$PM_{r',r} = PE_{r',r} (1 + \tau_{r',r}^{m-i} + \tau_{r',r}^{m-p}) \quad (1)$$

$$XMT_r = k_r^M PMT_r^{-\eta_r} \quad (2)$$

$$WTF_{r',r} = \alpha_{r',r}^w \left( \frac{PMT_r}{PM_{r',r}} \right)^{\rho_r} XMT_r \quad (3)$$

$$PMT_r = \left( \sum_{r'} \alpha_{r',r}^w PM_{r',r}^{1-\rho_r} \right)^{\frac{1}{1-\rho_r}} \quad (4)$$

### A.2.b. Bloque exportaciones

La ecuación (5) es la función de oferta de exportaciones totales del país  $r$ ,  $XET_r$ , que depende positivamente de  $PET_r$ . La ecuación (6) corresponde a la oferta de exportaciones de  $r$  hacia  $r'$ . Esta ecuación muestra que el precio relevante para el exportador es el precio  $PE_{r,r'}$  más un «mark-up» que surge de la participación que tiene el exportador en las rentas que genera el flujo comercial. Estas rentas aparecen divididas por el volumen de exportaciones con el objetivo de tener un «mark-up» por unidad. La ecuación (7) define el índice de precios del total exportado por  $r$ . La cuota arancelaria genera rentas en el país que importa. La participación del país importador en estas rentas viene dado por el valor de  $\chi_{r',r}$  y las del exportador por  $(1 - \chi_{r',r})$ .

$$XET_r = k_r^E PET_r^{\omega_r} \quad (5)$$

$$WTF_{r,r'} = \gamma_{r,r'}^w \left[ \frac{PE_{r,r'} + (1 - \chi_{r,r'}) TRQY_{r,r'} / WTF_{r,r'}}{PET_r} \right]^{\mu_r} XET_r \quad (6)$$

$$PET_r = \left\{ \sum_{r'} \gamma_{r,r'}^w \left[ PE_{r,r'} + (1 - \chi_{r,r'}) \frac{TRQY_{r,r'}}{WTF_{r,r'}} \right]^{1+\mu_r} \right\}^{\frac{1}{1+\mu_r}} \quad (7)$$

### A.2.c. Bloque TRQ

La ecuación (8) determina el nivel de importaciones dentro de la cuota. La misma ecuación puede escribirse mediante la condición

donde  $XM^q$  es el volumen de la cuota,  $XM^i$  son las importaciones intra-cuota y  $t^{m-p}$  es la renta unitaria de la cuota. Si el nivel de importaciones intra-cuota es inferior a la cuota, la renta unitaria es cero; si es igual al total de la cuota, es positiva.

La ecuación (9) determina el valor de la renta unitaria de la cuota de acuerdo con el siguiente mecanismo (donde  $M$  es el nivel importado y  $Q$  el volumen de la cuota):

1. Si  $M < Q$  entonces  $\tau^{m-p} = 0$
2. Si  $M = Q$  entonces  $\tau^{m-p} < \tau^{m-o} - \tau^{m-i}$
3. Si  $M > Q$  entonces  $\tau^{m-p} = \tau^{m-o} - \tau^{m-i}$

La ecuación (10) determina de manera residual las importaciones fuera de la cuota. La ecuación (11) calcula la renta total que genera la cuota. También aquí pueden darse tres situaciones dependiendo del valor que tome la renta unitaria generada la cuota.

$$WTF_{r',r}^i \leq WTF_{r',r}^q \quad \tau_{r',r}^{m-p} \geq 0 \quad (8)$$

$$\tau_{r',r}^{m-i} + \tau_{r',r}^{m-p} \leq \tau_{r',r}^{m-o} \quad XM_{r',r}^o \geq 0 \quad (9)$$

$$WTF_{r',r} = WTF_{r',r}^i + WTF_{r',r}^o \quad (10)$$

$$TRQY_{r',r} = PE_{r',r} \tau_{r',r}^{m-p} WTF_{r',r}^q \quad (11)$$

## A.3. Problemas de optimización

### A.3.a. Exportador

Al precio que recibe el exportador del país  $r$  cuando exporta al país  $r'$ , debe sumársele un ingreso extra por su participación en las rentas por las importaciones de  $r'$  desde  $r$ . El problema de maximización de

beneficios que resuelve el exportador es el siguiente:

$$\max \sum_{r'} \left[ PE_{r,r'} + (1 - \chi_{r,r'}) \frac{TRQY_{r,r'}}{WTF_{r,r'}} \right] WTF_{r,r'}$$

s.a.

$$XET_r = \left( \sum_{r'} \gamma_{r,r'}^w WTF_{r,r'}^{\frac{\mu}{\mu+1}} \right)^{\frac{\mu+1}{\mu}}$$

donde la restricción es una función CET (por su nombre en inglés de *constant elasticity of transformation*) con elasticidad de transformación igual a  $\mu$  que refleja el supuesto de transformación imperfecta entre exportaciones hacia distinto destino.<sup>14</sup> Las condiciones de primer orden del este problema corresponden a las ecuaciones (6) y (7) del modelo. El ingreso por exportaciones es, entonces, la suma del valor de las exportaciones y de las participaciones en las rentas que generan las exportaciones desde  $r$  hacia  $r'$ .

### A.3.b. Importador

Utilizando el supuesto de Armington (1969), se asume que los bienes se diferencian según cuál sea su país de origen. Los importadores, entonces, minimizan el costo de adquirir una canasta de importaciones desde distintos orígenes. El problema de minimización de costos que resuelven los importadores puede escribirse como:

$$\min \sum_{r'} PM_{r',r} WTF_{r',r}$$

s. a.

$$XMT_r = \left( \sum_{r'} \alpha_{r',r}^w WTF_{r',r}^{\frac{\rho-1}{\rho}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}$$

donde la restricción es una función CES (por su nombre en inglés de *constant elasticity of substitution*) con elasticidad de sustitución igual a  $\rho$  que refleja, de manera simétrica al caso de las exportaciones, el supuesto de sustitución imperfecta entre bienes importados desde distinto origen. Las condiciones de primer orden de este problema están dadas por las ecuaciones (3) y (4) del modelo.

### A.4. Calibración

En este apartado se describe el procedimiento seguido para calibrar el modelo cuando las importaciones son superiores a la cuota. Con  $R$  se hace referencia al flujo de comercio que incluye rentas para el exportador y con  $W$  al que no las incluye. La información que se obtiene de las estadísticas de comercio se refiere a  $R$ . En este apartado se muestra como, a partir de  $R$ , se obtiene el valor de  $W$ .

<sup>14</sup> Alternativamente, puede pensarse que los exportadores enfrentan un costo al cambiar el destino de sus ventas.

$$R = W + (1 - \chi)\tau^{m-p} XM^i \quad (12)$$

$$XM^i = \frac{W}{inquota} \quad (13)$$

reemplazando (13) en (12) se obtiene que

$$R = W + (1 - \chi)\tau^{m-p} \frac{W}{inquota}$$

$$W = \frac{R}{1 + (1 - \chi)\frac{\tau^{m-p}}{inquota}}$$

## Apéndice B: Análisis de Sensibilidad de los Resultados

Se realizó un detallado análisis de sensibilidad de los resultados del modelo con respecto al valor que se asume para los siguientes parámetros: elasticidad de sustitución entre importaciones desde distintos orígenes; elasticidad de transformación entre exportaciones hacia distintos destinos; elasticidad-precio de la oferta de exportaciones; elasticidad-precio de la demanda de importaciones; y participación de los importadores en las rentas que genera el régimen de cuota arancelaria de la UE-15. Se sigue la metodología propuesta por Harrison y Vinod (1992). En esta sección se presentan resultados cuando el escenario que se simula es una duplicación del volumen de la cuota Hilton. El análisis de sensibilidad para los demás resultados se encuentra disponible solicitándolo a los autores.

El análisis de sensibilidad se realiza en dos etapas. En la primera se seleccionan los valores posibles que puede asumir cada parámetro (v.g., elasticidad) del modelo. Se siguen los siguientes pasos: i) se estiman la media y los límites inferior y superior para cada parámetro de interés. Para esto, se asume que las elasticidades mencionadas en el párrafo anterior pueden variar, como máximo, en más o en menos 80%. Para el parámetro que determina la distribución de las rentas entre exportadores e importadores se asumen dos posibilidades que se describen más abajo; ii) se asume que cada uno de los parámetros que se modifican se distribuye uniformemente; iii) la distribución de cada parámetro se divide en intervalos equiprobables; y iv) como valor posible para asignar al parámetro se toma el valor medio de cada intervalo.

En la segunda etapa el modelo se resuelve varias veces empleando, en cada una de ellas, un conjunto distinto de parámetros. Los pasos que se siguen son los siguientes: i) se elige aleatoriamente el valor que toma cada uno de los parámetros; ii) se calibra el modelo empleando las elasticidades elegidas; iii) se simula una duplicación del volumen de la cuota Hilton; y iv) se repiten 500 veces los tres pasos anteriores realizando un muestreo con reposición del valor que asumen los parámetros.

Las principales conclusiones que arroja el análisis de sensibilidad son las siguientes:

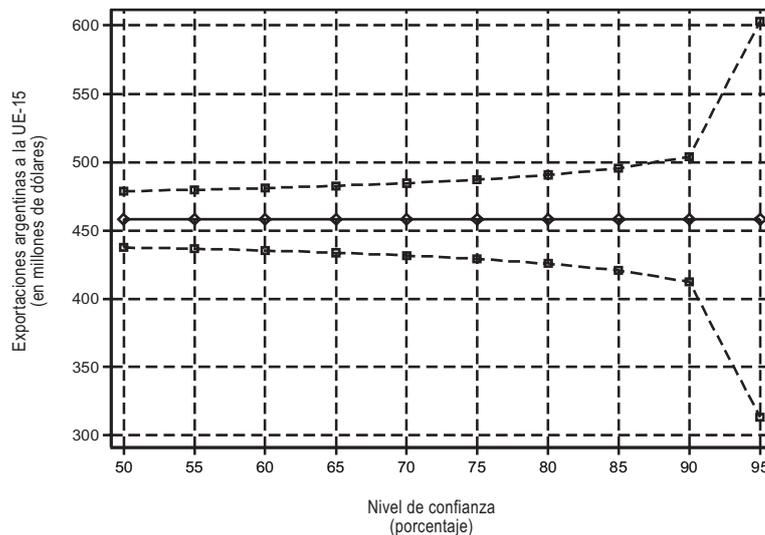
- Las exportaciones argentinas hacia la UE-15 aumentan desde 330,6 hasta 458,1 millones de

dólares cuando se toma el promedio de las 500 repeticiones. El desvío estándar es 14,5. Cuando se emplean las elasticidades centrales las exportaciones de nuestro país hacia la UE15 aumentan hasta 463 millones de dólares (Gráfico 1). Es decir, la diferencia entre ambas estimaciones es apenas del 1,1%. Para estos cálculos se asume que el parámetro ( $\chi_r$ ) que determina la participación de los importadores en las rentas de la cuota puede variar entre 0,5% y 19,5%.

- Utilizando la desigualdad de Tchebycheff se construye el intervalo empírico (393,523) que contiene, aproximadamente, al 95% de las mediciones de las exportaciones desde nuestro país hacia la UE-15 en el escenario contrafáctico. El Gráfico B1 muestra intervalos similares para distintos niveles de confianza.
- El Gráfico B2 muestra una estimación no paramétrica de la función de densidad de las exportaciones desde la Argentina hacia la UE-15 en el escenario contrafáctico. En este caso, se permitió que el parámetro que determina la participación del país importador en las rentas que genera la cuota arancelaria varíe entre 0,025 y 0,975. Los resultados que se obtienen muestran una gran sensibilidad al valor que asume dicho parámetro. En particular, nótese que la distribución de resultados es bimodal. Nótese que, para cualquier conjunto de parámetros, las exportaciones de nuestro país hacia la UE-15 aumentan.

## Gráfico B1

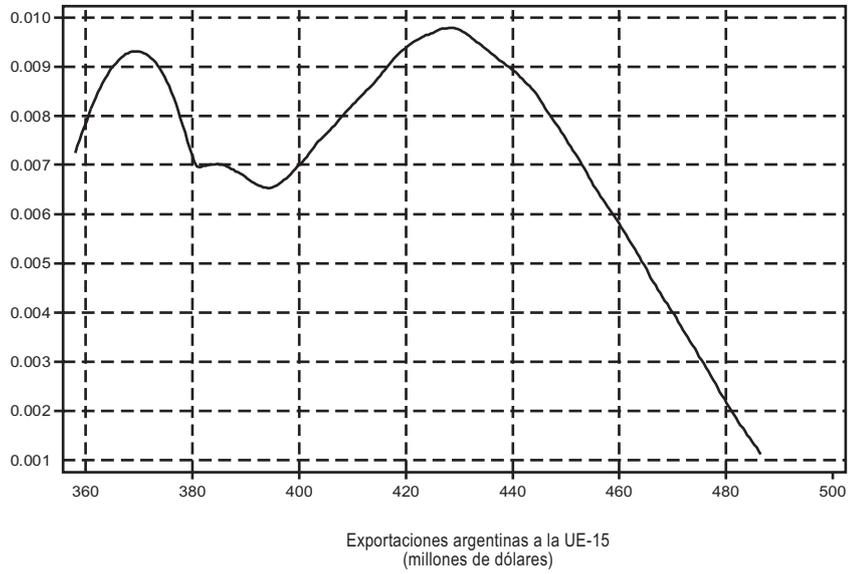
**Análisis de sensibilidad de un aumento del 100% del volumen de la cuota Hilton**  
**Intervalos de confianza empíricos**  
**La participación de los importadores en las rentas varía entre 0,005 y 0,195**



Fuente: CEI

## Gráfico B2

**Análisis de sensibilidad de un aumento del 100% del volumen de la cuota Hilton**  
**Estimación no paramétrica función de densidad exportaciones argentina a UE-15**  
**La participación de los importadores en las rentas varía entre 0,025 y 0,975**



Fuente: CEI