

Trade elasticities for Argentina in 1993–2008

Daniel Berretoni and
Sebastián Castresana

Abstract

This study estimates aggregate export and import elasticities for Argentina in the period 1993-2008. The main results show that the elasticity of trade flows in relation to the real effective exchange rate is significantly lower than the income elasticity. Besides, the income elasticity of exports is lower than that of imports, meaning that, in a scenario of similar GDP growth rate for both Argentina and its trading partners for the coming years, the trade balance could be significantly smaller. Finally, neither export duties nor tariffs have had a significant impact on export and import quantities, at least at an aggregate level.

Elasticidades de comercio de la Argentina para el período 1993-2008

Daniel Berrettoni y
Sebastián Castresana*

Resumen

Este trabajo calcula las elasticidades de comercio para las cantidades exportadas e importadas por la Argentina en 1993-2008. Los resultados destacan, por un lado, la baja elasticidad que tienen los volúmenes de comercio al tipo de cambio real multilateral en relación a la respuesta a los cambios en el PIB. Por otro lado, se observa una menor elasticidad ingreso en el caso de las exportaciones, lo cual, ante tasas de crecimiento similar de la Argentina y sus socios en los próximos años, podría significar una reducción significativa en el resultado del balance comercial. Por último, ni los derechos a las exportaciones ni los aranceles parecen haber tenido un impacto significativo sobre las cantidades exportadas e importadas, respectivamente, al menos a nivel agregado.

1. Introducción

Históricamente los períodos de crecimiento de la economía argentina han estado asociados a un deterioro del sector externo. La recuperación posterior a las recurrentes crisis, luego de agotado el efecto del ajuste devaluatorio, impulsaba un rápido aumento de las importaciones, mientras que las exportaciones tendían a crecer a una velocidad mucho menor. Esta evolución terminaba generando un saldo deficitario en la balanza comercial y, en última instancia, un deterioro del saldo de la cuenta corriente.

El período que sigue a la última crisis argentina representa una excepción, dado que la economía creció a un promedio anual de 8.5% entre los años 2003 y 2008, manteniendo superávit en la balanza comercial y en la cuenta corriente. Si bien aumentaron tanto las cantidades exportadas como las importadas, la mejora en los términos del intercambio tuvo un papel importante en el sostenimiento del superávit externo, principalmente en los últimos años del período referido.

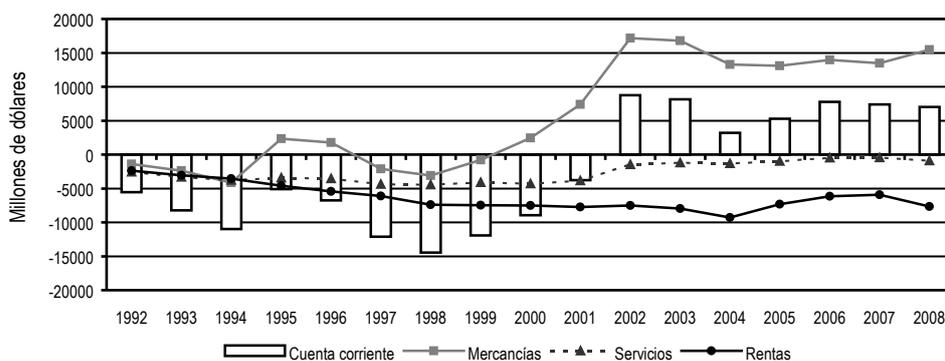
Dadas las dificultades y la conveniencia de recurrir al financiamiento externo, es importante evaluar las posibilidades de crecimiento que tiene la economía argentina manteniendo la cuenta corriente del balance de pagos con saldo positivo.

* Los autores agradecen la participación de Eugenia Dinivitzer y Carlos D'Elia en la construcción de las bases de datos y los comentarios de Carlos Galperín, Jorge Lucángeli y Nestor Stancanelli.

Entre los tres principales componentes de la cuenta corriente de la Argentina (Gráfico 1), como en buena parte de los países latinoamericanos, la cuenta rentas de la inversión tiene un saldo estructuralmente deficitario. La balanza de servicios ha logrado una importante reducción de su déficit en relación a la década de los noventa, siendo ahora levemente negativa. Lo anterior supone que la generación de superávit externos depende, y continuará dependiendo en los próximos años, del balance comercial en bienes.

Gráfico 1

Cuenta corriente del Balance de Pagos de Argentina



Fuente: CEI en base a datos del INDEC.

Uno de los interrogantes que cabe formular es si el presente superávit comercial es sostenible en un escenario de crecimiento de la economía argentina y en ausencia de medidas de política comercial e industrial que alteren el escenario de tendencia. De acuerdo al análisis tradicional, la respuesta a este interrogante está vinculada a la forma en que los flujos de comercio reaccionan a cambios en la demanda doméstica y externa y a la evolución de los precios relativos de los productos que la Argentina intercambia con el resto del mundo.

Bajo el supuesto anterior, a partir de las elasticidades de comercio se puede tener una idea de la respuesta de los flujos de comercio (exportaciones e importaciones) a los cambios en los niveles de ingreso y los precios relativos. Conocer el grado de respuesta del comercio a la evolución de las variables macroeconómicas permite inferir cómo se comportará la balanza comercial ante distintos escenarios (crecimiento de la economía local y de los socios comerciales, evolución de los términos del intercambio, dinámica del tipo de cambio). Se trata de un factor significativo para determinar si la posición externa de un país, en ausencia de políticas comerciales e industriales correctivas, es sostenible sin necesidad de recurrir a continuas devaluaciones.

Si suponemos que estas elasticidades mantienen una cierta estabilidad, el cálculo en base a información histórica nos permite hacer inferencias acerca de la evolución futura del resultado de la balanza comercial.

El objetivo primario de este trabajo es calcular las elasticidades de las exportaciones e importaciones agregadas para la Argentina en el período 1993-2008. La sección 2 realiza una breve revisión de la literatura sobre elasticidades de comercio y describe la metodología utilizada en el trabajo. La sección 3 describe los datos utilizados para las estimaciones. La sección 4 muestra los principales resultados obtenidos para las distintas especificaciones y compara con otros trabajos empíricos realizados para la Argentina. Por último, la sección 5 está destinada a las conclusiones y posibles extensiones del trabajo.

2. Metodología

Los estudios empíricos están tradicionalmente basados en un modelo estándar.¹ Para calcular las elasticidades de comercio, dicho modelo relaciona i) los volúmenes importados con los precios relativos de las importaciones y el ingreso doméstico y ii) los volúmenes exportados a los precios relativos de exportación y el ingreso de los socios comerciales. De esta manera, se supone que el crecimiento de nuestros socios aumenta la demanda de los productos que vende la Argentina y, de la misma manera, el crecimiento de la economía argentina impulsa la demanda de bienes importados; esto es lo que se conoce como efecto ingreso. Por otro lado, la evolución de las cantidades exportadas y de las importadas también dependen de la relación entre los precios de los bienes producidos localmente y los precios promedio de nuestros socios; esto es lo que se conoce como efecto precio.²

La especificación generalmente incluye el tipo de cambio real en lugar de precios relativos como la variable “precio” del modelo. Las elasticidades respecto al tipo de cambio real tienen en cuenta el grado incompleto de *pass-through* desde los tipos de cambio a los precios.³ El impacto de largo plazo puede ser mayor o menor al impacto inmediato, dependiendo del peso relativo de dos fuerzas opuestas: 1) el grado en que la respuesta de los volúmenes de comercio aumentan en el largo plazo a medida que los consumidores y productores tienen mayor margen para la sustitución y 2) la velocidad con la cual los precios relativos vuelven a su nivel inicial (suponiendo que la economía estaba inicialmente en equilibrio), lo cual disminuye los efectos de largo plazo (IMF, 2006).

El efecto “precio” depende de la estructura de las exportaciones del país (IMF, 2006). En el caso de los países que exportan predominantemente materias primas, la depreciación cambiaria generalmente no tiene efectos sobre los precios medidos en dólares, pero pueden inducir una respuesta positiva de la oferta como respuesta al cambio en los precios relativos.

Por el lado de las compras al resto del mundo, para los países en desarrollo se suele adoptar el supuesto de país pequeño⁴ en el mercado de sus importaciones, por lo cual la depreciación no debería afectar el precio en moneda extranjera. Sin embargo, sí se produce un efecto cantidad, tanto a partir de la sustitución (al menos parcial) de importaciones por producción local como a partir del efecto riqueza negativo que produce la depreciación. De este modo, la caída en las cantidades importadas significa una reducción en el valor de las compras al resto del mundo.

Una de las limitaciones que tiene el presente enfoque se da a partir del uso de variables agregadas que, si bien es útil para identificar el efecto de las variables macroeconómicas, no permite detectar, por ejemplo, los efectos de largo plazo que tienen las modificaciones en el tipo de cambio real sobre las decisiones de producción y localización de las firmas (IMF, 2006).

¹ Ver Krugman (1989) y apéndice 3.2 en IMF (2007).

² Se supone que cuanto más altos son los precios internos en relación a los precios de los socios (lo que se conoce como revaluación real), la Argentina pierde competitividad, impulsando las compras desde el resto del mundo y disminuyendo las ventas externas. Se espera lo contrario con una caída en los precios internos en relación a los de los socios comerciales (devaluación real).

³ El *pass-through* mide el grado en el que una devaluación se transmite a los precios internos.

⁴ Bajo este supuesto se considera que un país representa una pequeña proporción de las compras mundiales de un producto y que por lo tanto su demanda de importaciones no modifica los precios internacionales.

Estimaciones de elasticidades de comercio en países en desarrollo: Breve revisión metodológica

En el caso de estudios de países en desarrollo, Paiva (2003) estima elasticidades de comercio para Brasil en el marco de un modelo de cointegración, utilizando un modelo de corrección de errores para las exportaciones, utilizando como variables explicativas el tipo de cambio real, el ingreso, la volatilidad del TCR y la utilización de la capacidad instalada. En el caso de las importaciones se utilizó un modelo con Vectores Autoregresivo (VAR) para estimar las elasticidades con respecto al ingreso y al tipo de cambio real. En el caso de Chile, Monfort (2008) realiza estimaciones para el comercio utilizando un modelo de vectores de corrección de errores, utilizando como variables explicativas el ingreso mundial, el tipo de cambio real y una variable de liberalización comercial para las exportaciones y el ingreso local, el tipo de cambio real y una variable de apertura comercial para las importaciones.

Para Argentina se pueden mencionar los trabajos realizados por Catao y Falcetti (2002), que estiman funciones de exportaciones e importaciones para el período 1980-1997, distinguiendo en el primer caso las ventas realizadas al MERCOSUR de las del resto del mundo. Los autores utilizaron dos metodologías para las estimaciones: un modelo de Vectores Autoregresivos y un modelo de corrección de errores. En el caso de las exportaciones, las variables explicativas a estimar fueron el precio de las exportaciones, el stock neto de capital, el consumo y el tipo de cambio real efectivo. Para las importaciones, se estimaron las elasticidades de importación con respecto al ingreso, precio de importación y la tasa de interés real.

Bus y Nicolini Llosa (2007) estudian la demanda de importaciones agregadas para la economía argentina en el período 1970-2007, aplicando Mínimos Cuadrados Ordinarios y Máxima Verosimilitud, junto con el Modelo de Corrección de Errores para obtener elasticidades de corto y largo plazo. Al igual que Catao y Falcetti (2002), este estudio presta especial atención a la posibilidad de ajustes estructurales a partir de la década del noventa.

Los métodos empíricos utilizados para calcular las elasticidades de comercio han ido evolucionando para incluir una mayor cantidad de variables explicativas, así como también un aumento en los tamaños de la muestra para refinar las estimaciones.

Entre las variables que se agregaron al modelo estándar se incluyen:

- Nivel de barreras comerciales, para ver si los impuestos en frontera que impone la Argentina y sus socios influyen sobre los flujos de comercio. En el caso de las exportaciones de nuestro país, también se incluye como variable explicativa a los derechos de exportación.
- Volatilidad del tipo de cambio real, para analizar si un incremento en la incertidumbre en relación al valor esperado del tipo de cambio real influye sobre los flujos de comercio a través del efecto negativo sobre los beneficios esperados de las empresas.
- Uso de la capacidad instalada, variable introducida para medir la respuesta de las cantidades importadas al nivel de capacidad instalada de la industria manufacturera.

En el presente trabajo se utilizó un Modelo de Corrección de Errores (MCE) (Engle-Granger, 1987) para estimar la elasticidad de las cantidades exportadas:

$$\ln X_t = \alpha + \beta_1 \ln TCRM_t + \beta_2 \ln PBI_t + \beta_3 DE_t + \beta_4 Vol_t \quad (1)$$

donde:

LnX_t corresponde al Logaritmo Natural (Ln) de los volúmenes exportados en el período t

$LnTCRM_t$ es el Ln del Tipo de Cambio Real Multilateral en el período t

$LnPBI_t$ es el Ln del PIB de los socios de la Argentina en el período t

DE_t son los derechos de exportación (neto de reintegros) a las exportaciones argentinas en el período t

Vol_t corresponde a la volatilidad del TCRM en el período t

Por otra parte, para la elasticidad de las cantidades importadas, el modelo a estimar es el siguiente:

$$LnM_t = \alpha + \beta_1 LnTCRM_t + \beta_2 LnPBI_t + \beta_3 AR_t + \beta_4 Vol_t + \beta_5 UCI_t \quad (2)$$

donde:

LnM_t es el Ln de los volúmenes importados por la Argentina en el período t

$LnPBI_t$ refiere al Ln del PIB de la Argentina, en volumen, en el período t

AR_t al nivel arancelario promedio de la Argentina en el período t

UCI_t al uso de la capacidad instalada de la industria manufacturera argentina en el período t

En ambos casos, los β_y corresponde a las elasticidades de largo plazo para las exportaciones e importaciones con respecto a cada variable en estudio.⁵

En el Anexo se detalla el análisis de las propiedades estadísticas de las series bajo estudio, como es usual en esta metodología.

A partir de los resultados que se muestran en el Anexo, todas las variables involucradas en ambos modelos resultaron no estacionarias mientras que los términos de corrección de errores resultaron estacionarios, con lo cual un modelo de corrección de errores puede ser utilizado y las elasticidades de corto plazo estimadas a partir de las siguientes ecuaciones:⁶

$$\Delta LnX_t = \alpha + \beta_1 TCE_{t-1} + \beta_2 \Delta LnPBI_t + \beta_3 \Delta LnTCR_t + \beta_4 \Delta Vol_t + \beta_5 \Delta DE_t \quad (3)$$

$$\Delta LnM_t = \alpha + \beta_1 TCE_{t-1} + \beta_2 \Delta LnPBI_t + \beta_3 \Delta LnTCR_t + \beta_4 \Delta Vol_t + \beta_5 \Delta AR_t + \beta_6 \Delta UCI_t \quad (4)$$

Donde los β_y corresponden a las elasticidades de corto plazo para las exportaciones e importaciones con respecto a cada variable en estudio y TCE refiere al término de corrección de errores.

Por otra parte, también se estimó un modelo alternativo para evaluar la influencia de la variación del PIB sobre el volumen de importaciones antes y después de la crisis de 2001/2002. Por lo tanto, en la especificación de la ecuación de importación de cantidades se incorporaron dos variables binarias, una que adopta el valor de uno para el período de 1993-2001 y cero en el período 2002-2008 y la otra con su complemento. Luego se hizo interactuar estas dos variables con el logaritmo del PIB de la Argentina. Por último, se realizó un test de Wald a estos coeficientes para contrastar la hipótesis de igualdad.⁷

⁵ En ambos modelos se incorporaron *dummies* trimestrales para controlar por los efectos estacionales.

⁶ El corto plazo muestra desviaciones de las cantidades exportadas (importadas) del equilibrio ante shocks transitorios de las variables independientes (tipo de cambio real, nivel de actividad, etc.).

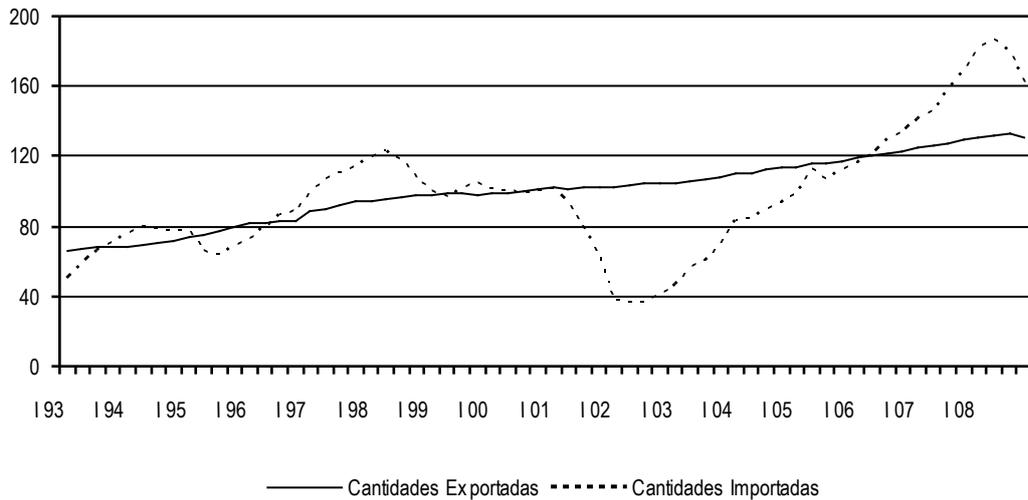
⁷ Ver Wooldridge (2003).

3. Datos

i) Las series de cantidades exportadas e importadas por trimestre se obtuvieron del INDEC y se muestran en el Gráfico 2. La tasa de crecimiento de las importaciones es mayor en todo el período, pero el comportamiento de esta serie es más volátil, como resulta evidente a partir del gráfico.

Gráfico 2

Serie de cantidades exportadas e importadas argentinas por trimestre - Índice 2000=100



Fuente: INDEC.

ii) Las series de TCRM tanto para las exportaciones como para las importaciones se obtuvieron ponderando los TCR bilaterales de acuerdo a la participación de los distintos socios en el origen de las compras.

Las series de tipo de cambio real multilateral fueron construidas a partir de información de tipos de cambio nominales y series de precios mayoristas del International Financial Statistics del Fondo Monetario Internacional, tanto para la Argentina como para sus socios comerciales.

En el caso de las exportaciones las ponderaciones para construir el TCRM a partir de los TCR bilaterales se obtuvieron de la participación de los principales socios en las ventas argentinas, incluyéndose Brasil, Chile, China, Estados Unidos, Alemania, Francia, Italia, Bélgica, España, Uruguay y Países Bajos. Estos socios representan cerca del 80% de las ventas al exterior en el período 1993-2008. En el caso de las importaciones, estos socios representan cerca del 75% de las compras del país en el período.

El tipo de Cambio Real Multilateral es calculado a partir de la siguiente fórmula:

$$TCRM_t = \sum \mu_{Pais_i} \frac{\frac{TCN_{ARG,t}}{US\$^t}}{\frac{TCN_{Pais_i,t}}{US\$^t}} \frac{IPM_{Pais_i,t}}{IPM_{Arg,t}}$$

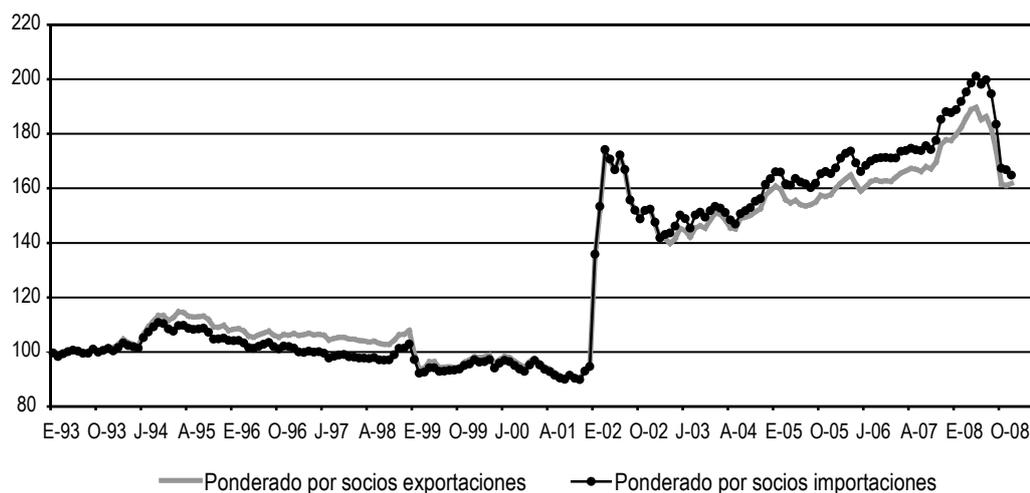
Donde μ_i es la ponderación del País i en las exportaciones (importaciones) según su participación en las exportaciones (importaciones) totales. De esta manera, los tipos de cambio real bilaterales (calculados a partir

de los tipo de cambio nominales bilaterales, ajustados por la evolución relativa en los índices de precios) se ponderan de acuerdo a la participación de los socios en el comercio argentino, para obtener un indicador global de tipo de cambio real, tanto para importaciones como para exportaciones.

El Gráfico 3 muestra la evolución de las dos series de TCRM, base 1993=100, para el período de análisis. Se observan dos períodos claramente definidos, antes y después de la crisis.

Gráfico 3

Tipo de cambio real multilateral – Ajustado por IPM - Índice 1993=100



Fuente: CEI.

En las estimaciones no sólo nos interesa el nivel, sino también, como se mencionó, la volatilidad del TCRM como una medida aproximada de la incertidumbre en los precios y del consecuente impacto sobre las decisiones de exportadores e importadores.

El Cuadro 1 muestra el nivel y volatilidad⁸ del tipo de cambio y las diferencias en los dos períodos. En el período posterior a las crisis (2003-2008) el TCRM en sus dos variantes resulta apreciablemente más alto que durante el período de convertibilidad; en cambio el indicador de volatilidad muestra que en los últimos años el TCRM ha sido un poco más inestable.

Cuadro 1

Nivel y estabilidad del Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) de Argentina – Índice 1993=100

	Nivel		Volatilidad	
	TCRM (expo)	TCRM (Impo)	TCRM (expo)	TCRM (Impo)
1993-2008	127,5	129,2	0,021	0,022
1993-2001	102,4	99,4	0,013	0,013
2003-2008	160,1	166,6	0,016	0,018

Fuente: estimación propia en base a datos del CEI.

iii) Las series trimestrales del PIB para los distintos socios comerciales se obtuvieron de International Financial Statistics (IFS) del IMF. La construcción del PIB mundial se hizo a partir de la ponderación de los países destino en las exportaciones argentinas, tomado la participación promedio del período 1993-2008.

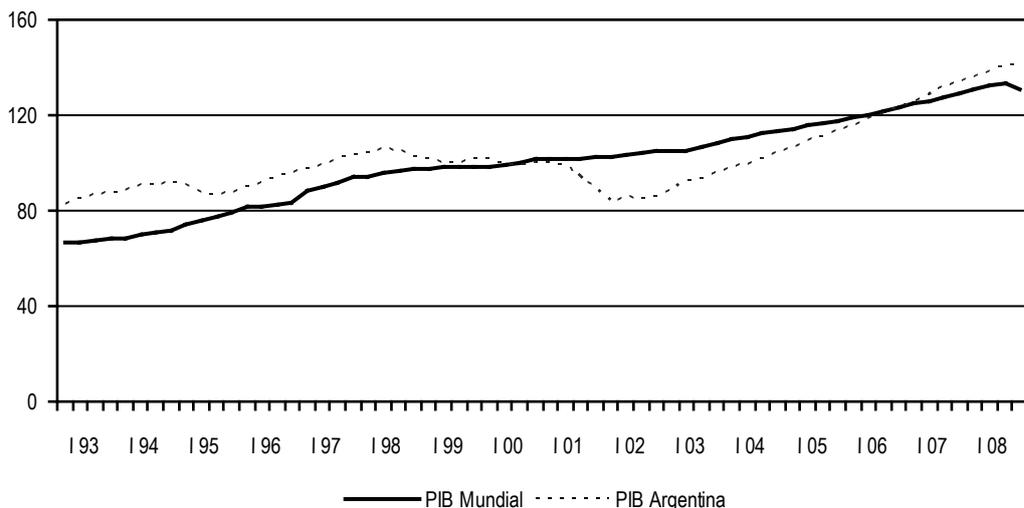
⁸ Se calculó como medida de volatilidad el desvío estándar de los cambios porcentuales en el TCRM.

iv) La serie de PIB trimestral de la Argentina se obtuvo de cifras oficiales del INDEC.

El Gráfico 4 muestra la evolución del PIB de la Argentina en relación al de sus socios para el período I Trimestre 1993-IV Trimestre 2008. La tasa promedio anual de crecimiento del PIB argentino en el período es de 4,6% para la Argentina frente al valor de 3,3% en el caso de sus socios, pero el crecimiento es menos volátil en el segundo caso.

Gráfico 4

Evolución del PIB de la Argentina y sus socios comerciales - Índice 2000=100



Fuente: IMF Statistics.

v) Los aranceles de la Argentina se obtuvieron del sitio web de la Organización Mundial de Comercio (co-respondientes a los reportados por la Argentina desde 1996) y de Crespo Armengol (2002) para el período 1993-1996.

vi) Los derechos de exportación aplicados por la Argentina se construyeron a partir de su recaudación, neta de reintegros, convertida a dólares al tipo de cambio promedio, a la cual se dividió por los valores exportados. La información de recaudación se obtuvo de los informes económicos trimestrales y anuales de la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía.

vii) La serie de uso de la capacidad instalada de la industria manufacturera corresponde a FIEL, que elabora datos mensuales. La información oficial para esta variable está disponible desde el año 2002.

4. Resultados

En términos generales, los resultados muestran que tanto las cantidades exportadas como las importadas por nuestro país responden más a los cambios en el ingreso que a los cambios en los precios relativos.

El Cuadro 2 muestra los resultados de estimar la ecuación correspondiente a las cantidades exportadas. Los valores indican el grado de respuesta de las cantidades exportadas frente a un cambio en cada una de las variables explicativas, es decir miden elasticidades.⁹

⁹ Los valores se deben interpretar como el cambio porcentual en las cantidades exportadas frente a un cambio del 1% en cada una de las variables explicativas (tipo de cambio real, nivel de actividad mundo, volatilidad, etc.).

Cuadro 2
Resultados de las estimaciones de las elasticidades de Cantidades exportadas

	Largo Plazo (1)	Corto Plazo (1)
TCR Multilateral	0,30 (0,09)***	0,08 (0,14)
Nivel de Actividad Mundo	1,84 (0,08)***	1,56 (0,57)***
Volatilidad	-0,25 (0,10)***	-0,08 (0,19)
Derechos de Exportaciones	-0,01 (0,004)***	-0,001 (0,007)
TCE		-0,76 (0,13)***
R ²	0,97	0,86
Observaciones	64	63

*** Significativo al 1%. Desvío estándar entre paréntesis.

Fuente: CEI.

La primer fila del cuadro mide la elasticidad precio, es decir el grado de respuesta de las cantidades exportadas a cambios en el tipo de cambio real multilateral. Las estimaciones muestran que el TCRM no es una variable significativa en el corto plazo, pero sí en el largo plazo, donde un aumento de 1% tendría un impacto positivo en las cantidades exportadas de 0,3%.¹⁰

La segunda fila muestra la elasticidad ingreso. De acuerdo a los resultados de largo plazo, los volúmenes exportados varían un 1,84% ante un cambio de 1% en el nivel de actividad de los socios. De esta manera, la elasticidad ingreso de las cantidades exportadas es seis veces mayor que la elasticidad precio.¹¹

Las estimaciones también indican que, en el largo plazo, la variable derechos de exportación es significativa y con el signo esperado, es decir que afectan negativamente las cantidades exportadas, aunque la influencia sobre los volúmenes exportados es baja, con una elasticidad de largo plazo de $-0,01$.

Se puede afirmar que el modelo es estable, dado que el TCE es negativo y significativo.

El Cuadro 3 muestra los resultados para las cantidades importadas.

¹⁰ Técnicamente, un coeficiente estimado es significativo si se rechaza la hipótesis de que el coeficiente es igual a cero a un nivel de confianza del 95%.

¹¹ En un trabajo previo, restringido al volumen de exportaciones de manufacturas industriales y referido al período 1993-2006, se encontró una elasticidad ingreso menor y una elasticidad TCRM mayor (Berrettoni y Castresana, 2007).

Cuadro 3
Resultados de las estimaciones de las elasticidades de Cantidades importadas

	Largo Plazo (1)	Corto Plazo (1)
TCR		
Multilateral	-0,34 (0,07)***	-0,21 (0,09)***
Nivel de Actividad Argentina	2,76 (0,07)***	2,88 (0,29)***
Volatilidad	-0,24 (0,06)***	-0,16 (0,07)***
Arancel	0,01 (0,003)***	1,091 (0,80)
UCI	1,22 (0,18)***	1,094 (0,22)***
TCE		-0,52 (0,12)***
R ²	0,98	0,89
Observaciones	64	63

*** Significativo al 1%. Desvío estándar entre paréntesis.

Fuente: CEI.

En el caso de los volúmenes importados, el coeficiente correspondiente a la elasticidad ingreso muestra que ante una devaluación real de 1%, las cantidades importadas caerían un 0,34%. El resultado es similar en valor absoluto al observado en el caso de las exportaciones. Sin embargo, a diferencia del caso de las exportaciones, la elasticidad también resulta significativa en el corto plazo.

El coeficiente correspondiente a los derechos de importación de la Argentina muestra signo positivo (sólo significativo en el largo plazo), contrario al esperado, si bien el coeficiente es cercano a cero, indicando que los aranceles prácticamente no han influido sobre las cantidades importadas en el período 1993-2008.

La variable correspondiente a la capacidad instalada tiene signo positivo y resulta significativa, indicando que por cada 1% en que el uso de la capacidad instalada supera su valor de largo plazo las cantidades importadas aumentan en 1,2%.

Si bien no se muestran los resultados, la elasticidad de las importaciones en relación al nivel de actividad doméstica cae con la inclusión del nivel de capacidad instalada, lo cual estaría indicando que el crecimiento económico induce a mayores importaciones cuando la industria manufacturera está trabajando a niveles cercanos a su potencial.

Al comparar los resultados de elasticidad ingreso de los Cuadros 2 y 3, se observa un coeficiente apreciablemente mayor en el caso de las importaciones, lo que estaría indicando que las cantidades importadas responden más a la evolución del PIB argentino que las exportaciones argentinas al nivel de actividad de los socios. Este resultado indicaría que los países que están bajo esta situación necesitan que sus socios tengan un comportamiento más dinámico que su propia economía para, todo lo demás constante (incluyendo precios), no se deteriore el resultado de la balanza comercial.¹²

¹² Este resultado es propio de la evidencia empírica en los Estados Unidos y ha sido calificado como "elasticity pessimism" (IMF, 2007 y Krugman 1989), debido a que en un contexto de déficit externo se necesitan grandes ajustes en el tipo de cambio para compensar una baja elasticidad precio y la menor elasticidad ingreso relativa de las exportaciones.

En concordancia con los resultados observados para los países en desarrollo, la volatilidad del TCRM influye negativamente sobre los flujos de comercio. Tanto para el volumen exportado como importado, la variable resultó significativa y con un coeficiente muy similar: por cada punto porcentual que aumenta la volatilidad las cantidades exportadas e importadas disminuyen 0,25% y 0,24%, respectivamente.

Al igual que en los volúmenes exportados, se puede afirmar que el modelo es estable, dado que el TCE también es negativo y significativo.

El resultado del test de Wald realizado en la especificación alternativa mencionada en la sección 2 muestra que la elasticidad de la cantidad importada con respecto al PIB de Argentina no es estadísticamente diferente a ningún nivel de estándar de significación estadística. Esto reflejaría que no cambió el grado de respuesta de las cantidades importadas al nivel de actividad doméstico después de la crisis de 2001/02.

Los resultados de elasticidades de importaciones obtenidas están en línea con otros trabajos realizados para el caso argentino. Cattao y Falcetti (2002) estiman una elasticidad ingreso de las importaciones de largo plazo para el período 1980-1997 en el rango de 2,1/2,4. Por su parte, el trabajo de Bus-Nicolini Llosa (2007) muestra elasticidades ingreso de las importaciones de 2,94 y elasticidades precio de -0,33 para el período I Trimestre 1993-I Trimestre 2007 (período muy similar al del presente estudio).

En el caso de Brasil los resultados también resultan similares. De acuerdo a la especificación del modelo, Paiva (2003) encuentra valores para la elasticidad ingreso de largo plazo de las exportaciones que oscilan entre 1,5 y 2,1, mientras que la elasticidad precio varía entre -0,29 y -0,56. Las elasticidades de importaciones muestran valores entre 2,6 y 3,2 en relación al ingreso y de 0,3 y 0,57 en relación al tipo de cambio real.

5. Comentarios finales y posibles extensiones

Las dificultades históricas de la economía argentina para obtener financiamiento en los mercados financieros internacionales y la experiencia negativa de un alto endeudamiento externo para la sustentabilidad de la actividad económica indican la conveniencia de mantener un resultado positivo en la cuenta corriente de la balanza de pagos. En el caso de un deudor neto, como lo es Argentina (con flujos netos negativos en la cuenta rentas de la inversión) dicho superávit puede alcanzarse a través de resultados positivos significativos en la cuenta comercial, básicamente en bienes.

Las elasticidades de comercio nos pueden ayudar a conocer cómo pueden evolucionar las exportaciones e importaciones de bienes ante distintos escenarios macroeconómicos, fundamentalmente crecimiento de la economía argentina *vis a vis* las de sus socios y tendencias en los tipos de cambios reales.

Los resultados obtenidos muestran un bajo nivel de respuesta de los volúmenes comerciados al tipo de cambio real multilateral, tanto del lado de las exportaciones como de las importaciones, lo cual relativiza el efecto que las devaluaciones pueden tener sobre los flujos de comercio y, en particular, sobre el resultado de la balanza comercial argentina.

Otro resultado que se destaca es la menor elasticidad ingreso de las exportaciones en relación a la que se observa para las importaciones, tanto en el corto como en el largo plazo. Este resultado muestra que si el nivel de actividad de la economía argentina se expande a la misma tasa a la que crecen sus socios comerciales, de no mediar mejoras en los términos del intercambio los resultados positivos de balanza comercial tenderían a reducirse.

Los resultados correspondientes a las elasticidades de las importaciones son similares a los estimados por otros trabajos empíricos para la Argentina, con lo cual se puede afirmar que existe cierta estabilidad a distintos tipos de especificaciones de los modelos. No se encontraron trabajos a nivel agregado para las exportaciones argentinas como para hacer comparaciones de resultados.

Por otra parte, a partir de los resultados también se puede afirmar que no ha cambiado el grado de respuesta de los volúmenes importados al nivel de actividad doméstico con posterioridad a la devaluación.

Los resultados también indican que durante el período analizado las variaciones en los derechos de exportación y los aranceles prácticamente no han tenido influencia sobre los volúmenes de comercio de Argentina, al menos a nivel agregado.

Como posibles extensiones al trabajo, se puede mencionar el cálculo de elasticidades a nivel más desagregado tanto de exportaciones como de importaciones para, por ejemplo, estimar la relación entre las compras al exterior de bienes de capital y la inversión agregada. Por otro lado, también se puede ajustar la metodología (IMF, 2007) de modo de tener en cuenta el comercio intraindustrial, sobre todo para estimar las elasticidades de comercio bilateral de la Argentina con Brasil.

Referencias Bibliográficas

Berrettoni, D. y S. Castresana (2007). Exportaciones y tipo de cambio real: el caso de las manufacturas industriales argentinas. *Anales de XLII. Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*. Bahía Blanca.

Bus, A. y J. Nicolini-Llosa (2007). Importaciones de Argentina, una estimación econométrica. *Anales de XLII. Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*. Bahía Blanca.

Catao, L. y E. Falcetti (2002). Determinants of Argentina's External Trade. *Journal of Applied Econometrics*, 5(1): 19-57.

Crespo Armengol, E. (2002). La protección arancelaria y el sistema de incentivos en la Argentina 1990-2001. *Boletín Informativo Techint* 309: 77-92.

Engle, R y C. Granger (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation and testing. *Econometrica* 55 (2): 251-276.

FIEL, Bases de datos de uso de capacidad instalada en la industria.

IMF (2007). *World Economic Outlook*. April. Exchange Rates and the Adjustment of External Imbalances, Capítulo 3. Washington D.C.: IMF.

IMF (2006). *Exchange Rates and Trade Balance Adjustment in Emerging Market Economies*. Policy Development and Review Department.

Krugman, P. (1989). *Differences in income elasticities and trends in real exchange rates*. Working Paper N0.2761. National Bureau of Economic Research.

Monfort, B. (2008). *Chile: Trade Performance, Trade Liberalization, and Competitiveness*. IMF Working Paper 128. International Monetary Fund.

Paiva, C. (2003). *Trade Elasticities and Market Expectation in Brazil*. IMF Working Paper 140. International Monetary Fund.

Wooldridge, J.M. (2003). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 2nd ed. New York: Thomson Learning.

World Trade Organization. Sitio web. www.wto.org

Anexo

Muchas variables económicas suelen ser no estacionarias y utilizar Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) puede resultar en la obtención de relaciones espurias. La metodología de estimación sigue en su primera etapa la rutina correspondiente al análisis de cointegración. El enfoque de MCE combina las interacciones de largo plazo con las de corto plazo. Para realizar correctamente las relaciones de largo plazo, las series deben ser del mismo orden de integración. El primer paso consiste en el análisis de las propiedades estocásticas de las series en estudio. Si las series resultaran del mismo orden de integración, por ej. $I(1)$, los residuos de dicha relación deberían resultar estacionarios, por lo tanto las series estarían cointegradas y se puede proceder a la estimación de las elasticidades de corto plazo. El Cuadro muestra los resultados de los test de raíz unitaria para las variables involucradas en ambos modelos.¹³

Anexo

Test de raíz unitaria

Modelo de Cantidades Exportadas		
	t-Estadístico	P Value
Ln Cantidades Exportadas	-1,47	0,54
Ln Tipo de Cambio Real	-1,51	0,52
Ln PBI Mundial	-2,13	0,23
Volatilidad	-2,54	0,11
Derechos Exportación	0,33	0,98
Término de Corrección de Errores	-3,69	0,01

Modelo de Cantidades Importadas		
	t-Estadístico	P Value
Ln Cantidades Importadas	-1,56	0,50
Ln Tipo de Cambio Real	-1,31	0,62
Ln PBI Argentina	-0,14	0,94
Arancel	-1,43	0,56
Volatilidad	-2,46	0,13
Ln UCI	-2,12	0,24
Término de Corrección de Errores	-4,69	0,00

Fuente : CEI.

¹³ Los rezagos utilizados se seleccionaron utilizando el Akaike Information Criteria.