

## IMPACTO DE CHINA EN EL MERCOSUR: UN ANÁLISIS MEDIANTE ELASTICIDADES DE COMERCIO

### China's impact on Mercosur: an analysis using trade elasticities

**Mgtr. Maximiliano Albornoz**  
Universidad de Buenos Aires, Argentina  
Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Argentina  
<https://orcid.org/0000-0002-4892-3993>  
[malbornoz@economicas.unlz.edu.ar](mailto:malbornoz@economicas.unlz.edu.ar)

.....  
Recibido: Abril 2022  
Aceptado: Mayo 2022  
.....

#### Resumen

Uno de los principales hechos estilizados en el Mercosur en las últimas décadas ha sido el crecimiento de la participación china en el comercio exterior de los países del bloque, transformándose en el principal socio comercial de Argentina, Brasil y Uruguay. Además, la fuerte suba de los términos de intercambio a comienzos de la década de dos mil debido a la demanda de China e India por materias primas ha provocado una primarización de sus exportaciones. En este contexto, el trabajo realizó un análisis cuantitativo mediante la estimación de elasticidades bilaterales de comercio para Argentina, Brasil y Uruguay con China para el período 1997-2019. Los resultados son contundentes con respecto a la “super elasticidad” ingreso de las importaciones, cuyo valor se ubicó por encima de 5 en los tres países. También se confirmaron otras evidencias empíricas clásicas, como la supremacía del efecto ingreso sobre el efecto precios y la dominancia de la elasticidad ingreso de importaciones sobre la elasticidad ingreso de exportaciones. Este patrón tan desigual de elasticidades bilaterales de comercio es un interrogante mirando hacia el futuro para la consolidación de intercambios comerciales mutuamente beneficiosos entre China y el Mercosur.

**Palabras clave:** Elasticidades, China, Mercosur, Comercio, América Latina

#### Abstract

One of the main stylized facts in Mercosur in recent decades has been the growth of Chinese participation in the foreign trade of the countries of the bloc, becoming the main trading partner of Argentina, Brazil and Uruguay. In addition, the strong rise in the terms of trade at the beginning of the 2000s due to the

demand of China and India for raw materials has caused a primarization of their exports. In this context, the work carried out a quantitative analysis by estimating bilateral trade elasticities for Argentina, Brazil and Uruguay with China for the period 1997-2019. The results are convincing with respect to the super income elasticity of imports, whose value was above 5 in the three countries. Other classical empirical evidence was also confirmed, such as the supremacy of the income effect over the price effect and the dominance of the income elasticity of imports over the income elasticity of exports. This highly unequal pattern of bilateral trade elasticities is a question mark looking to the future for the consolidation of mutually beneficial trade exchanges between China and Mercosur.

**Keywords:** Elasticities, China, Mercosur, Trade, Latin America

**Clasificación JEL:** C01, F14, O10.

## Introducción

Luego de la reforma de 1978, China se ha transformado en un importante jugador en la geopolítica mundial debido a su poderío económico, demográfico, militar, político y comercial. Si el siglo XIX fue de Inglaterra, el siglo XX fue de Estados Unidos, el siglo XXI será de China (Chow, 2002; Shenkar, 2009).

Desde hace por lo menos dos décadas, China ha sido una de las locomotoras del mundo, atributo que anteriormente le correspondía a Estados Unidos. El crecimiento económico chino (a dos dígitos durante años) necesitó una gran cantidad de insumos y materias primas (*commodities*) que fueron provistos por países en desarrollo, como por ejemplo los de Latinoamérica. En especial, después del ingreso de China a la Organización Mundial de Comercio en 2001.

La demanda china de *commodities* para sostener su proceso de industrialización ha tenido un gran impacto económico y comercial en la región y ha generado acalorados debates sobre este fenómeno. Por un lado, están aquellos que sostienen que América Latina tiene una estructura productiva complementaria a la China, con lo cual, habría ganancias en el intercambio para ambas naciones. Por otro lado, están aquellos que señalan que se estaría en un proceso de fragilidad externa y desindustrialización debido a la elevada dependencia de las materias primas y a la apreciación de los tipos de cambios (Frenkel y Rapetti, 2011). Finalmente, Lederman, Olarreaga y Perry (2009) sostienen que la cuestión de fondo es si China representara para Latinoamérica una oportunidad o una amenaza.

Según datos de CEPAL, Latinoamérica ha primarizado sus exportaciones (se han concentrado en productos primarios). López-Córdova, Micco y Molina (2008) señalan que las materias primas representan el 75% de las exportaciones totales, aunque con diferencias entre países. Además, expresan

que uno de los grandes desafíos para la región es la competencia china en el mercado americano para la mayoría de los países de Latinoamérica. En la misma línea, García-Herrero, Marbach y Xu (2018) se preguntan como la disputa entre China y la Unión Europea por el mercado latinoamericano impactara en las relaciones geopolíticas.

En este contexto, el trabajo tiene por finalidad analizar el impacto comercial de China en el Mercosur mediante un análisis de elasticidades bilaterales de comercio para Argentina, Brasil y Uruguay en el período 1997-2019. Lamentablemente, dado que Paraguay no tiene intercambio comercial con China, no es posible estimar elasticidades para ese país.

El estudio cuantitativo del comercio mediante elasticidades es una de las áreas de investigación más prolíferas en economía internacional desde la posguerra junto con los modelos gravitacionales (Imbs y Mejean, 2010). En la academia anglosajona la literatura academia es voluminosa mientras que, en Latinoamérica, el tema ha despertado mucho menos interés tanto en los hacedores de políticas como en los académicos. En consecuencia, el análisis empírico ha sido limitado.

La literatura académica sostiene que el efecto ingreso es superior al efecto precios y que las elasticidades ingresos de importaciones son más elevadas que las elasticidades ingresos de exportaciones (Houthakker y Magee, 1969). Mirando hacia el futuro, el Mercosur (y Latinoamérica) deberían reindustrializar su comercio exterior para lograr un crecimiento económico que dependa más de sus capacidades domésticas y no de factores aleatorios, como son los términos de intercambio. Eran las ideas de Prebisch en la vieja CEPAL (Véase Prebisch, 1959).

El trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección 2 describe algunos hechos estilizados relevantes sobre el impacto comercial de China en el Mercosur en las últimas tres décadas. La sección 3 ofrece una breve reseña del marco teórico sobre elasticidades de comercio. La sección 4 presenta los datos, el modelo y la estrategia de estimación. La sección 5 ofrece un análisis de los resultados obtenidos. Finalmente, la sección 6 suministra las conclusiones. Se incorpora un anexo con información complementaria.

## **I. Algunos hechos estilizados en el Mercosur**

El Mercosur es un proceso de integración<sup>1</sup> que nace en 1991 mediante el tratado de Asunción firmado por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. En un

---

<sup>1</sup> En la página oficial del Mercosur, <https://www.mercosur.int/>, se señala que el bloque representa la quinta economía del mundo, abarcando un territorio de 14.869.775 km<sup>2</sup> y 295 millones de personas.

trabajo previo (Albornoz, 2018) se estimaron elasticidades agregadas tradicionales para un conjunto de países de Latinoamérica, que incluían a los cuatro que formaron el bloque comercial. En esta investigación, se realizarán estimaciones bilaterales con respecto a China, que en las últimas décadas se ha transformado en uno de los principales socios de los tres países más grandes del bloque.

Previo al análisis cuantitativo-económico, esta sección describirá algunos hechos estilizados en materia de comercio exterior entre el Mercosur y China (representado por los tres principales países, con la excepción de Paraguay que por cuestiones políticas no tiene intercambio comercial con el gigante asiático) para las últimas tres décadas.

La Figura 1 describe la participación de China en las exportaciones e importaciones de Argentina, Brasil y Uruguay. Se observa en la primera fila (el caso de Argentina) como el quiebre sucede a partir de 2002/3. Durante la década del noventa, la participación china en las exportaciones argentina era de aproximadamente el 4% con un salto al 8% en la década siguiente. En los últimos años de la serie (2018 y 2019) se aprecia que hubo otro incremento de nivel hacia el 10%. Por el lado de las importaciones, el avance fue paulatino y constante. Nuevamente, en los noventa el promedio del peso de los productos chinos en las compras externas de Argentina era del 5% para crecer de forma sostenida y llegar casi al 20% en los últimos cinco años. Como correlato, se registró un fuerte déficit comercial de Argentina en torno a los US\$5.000-US\$8.000 millones por año. De hecho, China es el socio comercial que representa la mayor sangría de divisas por año para Argentina.

En la segunda línea se presenta el caso de Brasil. Las tendencias en las exportaciones e importaciones son similares al caso argentino, aunque con mayores desniveles. Durante los años noventa, las exportaciones a China representaban aproximadamente el 3% mientras que en la primera década del dos mil crecieron al 6%. En la siguiente década subieron al 15% mientras que en la actualidad ya representan por lo menos el 20%. Se aprecia como las exportaciones brasileñas han podido ingresar al mercado chino siendo el principal socio comercial. Como señala la Agencia Brasil<sup>2</sup>, China explica casi el 50% del superávit comercial de Brasil y las exportaciones brasileñas a Asia representan el 50% del total exportado. Por el lado de las importaciones, en los noventa no llegaban al 5% y en la actualidad promedian el 15% con una tendencia creciente. Finalmente, la balanza comercial de Brasil con China es

<sup>2</sup> <https://agenciabrasil.ebc.com.br/es/economia/noticia/2020-08/china-sigue-siendo-el-principal-socio-comercial-de-brasil>

superavitaria, especialmente desde 2010 en adelante. Aunque como sostiene la Agencia Brasil, se ha incrementado la participación de productos básicos.

En la tercera línea se describe el caso de Uruguay. Se aprecia que las exportaciones uruguayas a China respondieron más lentamente con respecto a los casos argentinos y brasileños. Recién a partir de 2010 comienzan a superar el 10% alcanzando el 20% en los últimos dos años. Por el lado de las importaciones, el camino es similar a lo acontecido con Argentina y Brasil, llegando actualmente al 20%. De esta manera, la balanza comercial de Uruguay con China es deficitaria, como sucede con Argentina (salvo en 2019 que hay un comportamiento anormal). Como sostiene la Organización Uruguay XXI<sup>3</sup>, China se ha transformado en el principal socio comercial de Uruguay.

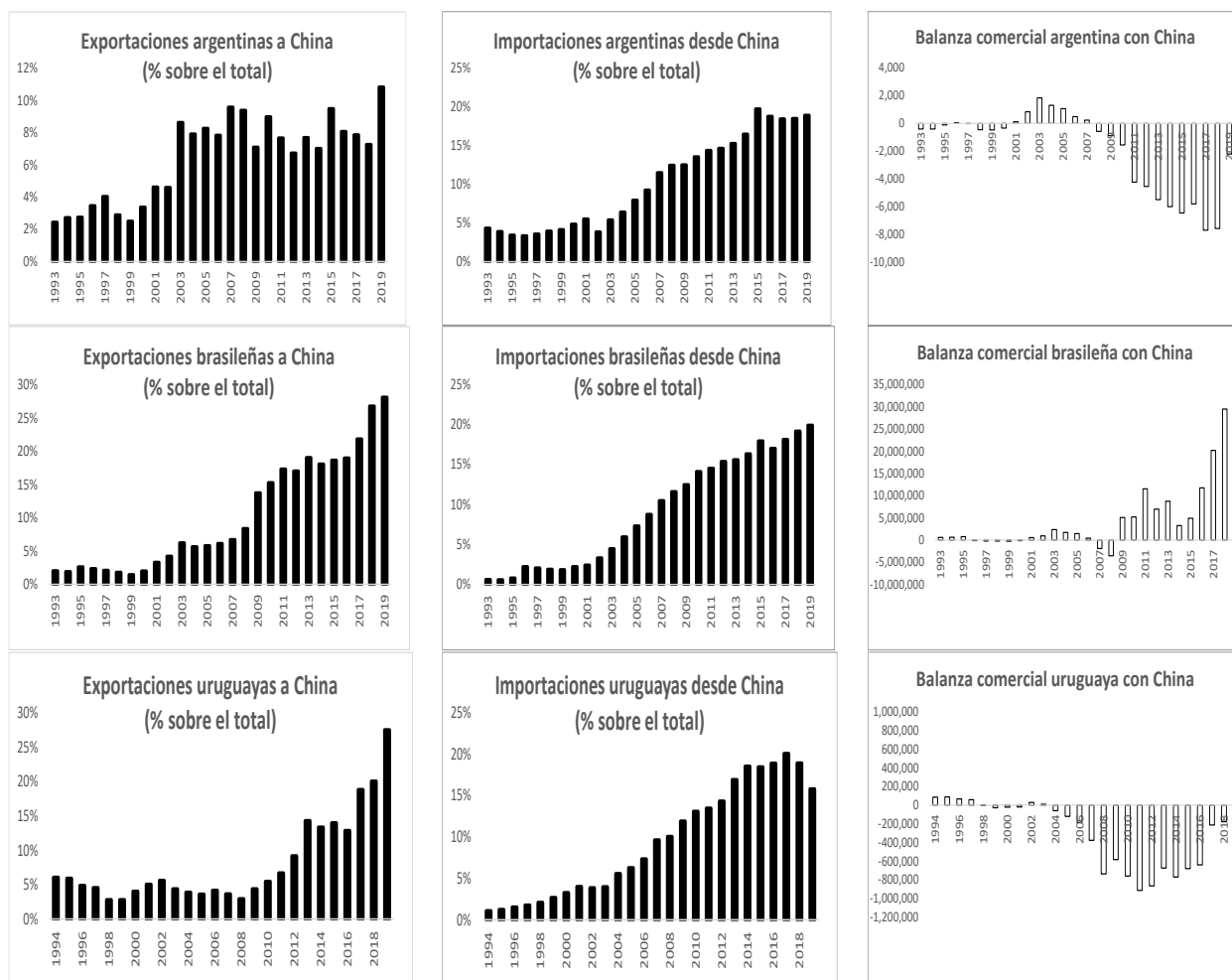
De la Figura 1 se aprecia que sólo Brasil ha logrado un superávit comercial con China mientras que en los casos de Argentina y Uruguay se han registrado elevados déficits (para las magnitudes de cada país). Otro aspecto relevante de la consolidación de China como principal socio comercial de los tres países más importantes del Mercosur ha sido la primarización de las exportaciones de los países del Mercosur. Es decir, la demanda de China por materias primas ha tenido un impacto negativo<sup>4</sup> en la diversificación de la canasta exportadora en un contexto de fuerte crecimiento de los precios de las materias primas (el “super ciclo” que comenzó a comienzos de la década de dos mil).

---

<sup>3</sup> <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/noticias/articulo/informe-china-el-primer-socio-comercial-de-uruguay/>

<sup>4</sup> El problema de la dependencia de ciertas economías de materias primas se conoce como la maldición de los recursos naturales. El término fue acuñado por Auty (1994) y popularizado en un famoso artículo por Sachs y Warner (1995). Un aspecto relacionado pero asociado al tipo de cambio se conoce como enfermedad holandesa. Un análisis clásico en el tema se encuentra en Corden (1984).

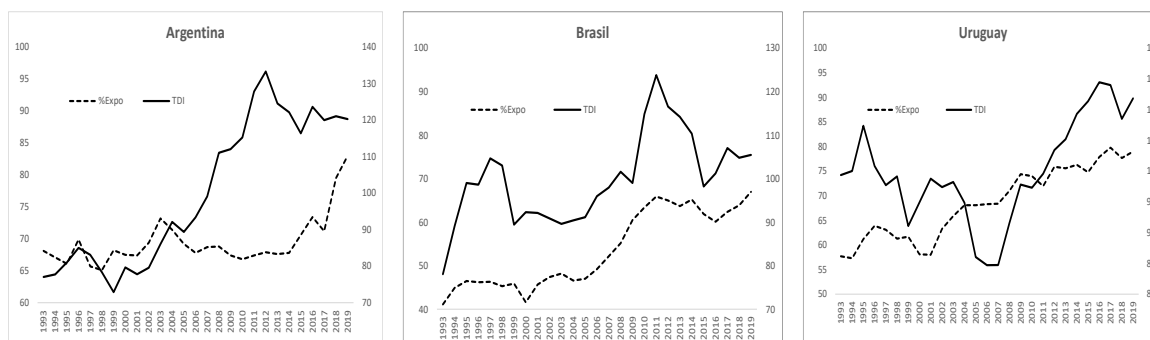
Figura 1. Participación (%) china en el comercio en el Mercosur y balanza comercial (US\$ millones)



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC y Banco Mundial

Por otro lado, la Figura 2 describe las relaciones entre la participación de los productos primarios en las exportaciones de Argentina, Brasil y Uruguay y los índices de términos de intercambio. Se aprecia una correlación directa y positiva entre ambas variables. La profundización de la concentración de la canasta de exportación hacia las materias primas dejaría a la región en una situación de fragilidad externa porque la haría dependiente de divisas (y de ingresos para el gobierno) de una variable con una elevada volatilidad en el largo plazo, como sostiene la teoría del deterioro de los términos de intercambio, conocida como tesis “Prebisch-Singer” (véase Ocampo y Parra, 2003; Mallorquín, 2005).

Figura 2. Términos de intercambio y “primarización” de las exportaciones 1993-2019



Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL

Nota: eje izquierdo (% de productos primarios en las exportaciones totales), eje derecho (términos de intercambio, 1993-2019=100)

Se aprecia claramente que a medida que subieron los términos de intercambio también aumentó la concentración de las exportaciones en materias primas, aunque con diferencias según los países. Previo al boom de *commodities*, las materias primas representaban, en promedio, el 67% en Argentina, el 45% en Brasil y el 60% en Uruguay de las exportaciones totales. Brasil era el país con el comercio más industrializado del bloque. Dos décadas después, los valores eran de 70%, 58% y 73%. El país más perjudicado fue Brasil seguido de Uruguay. Argentina se mantuvo prácticamente en los mismos niveles (los coeficientes de correlación dieron entre 0.50 y 0.75).

## II. Marco teórico sobre elasticidades de comercio

El estudio teórico y aplicado de las elasticidades de comercio ha sido desde la posguerra una de las áreas de investigación más activas en economía internacional. Dos enfoques han sido utilizados para el análisis cuantitativo del comercio y el crecimiento, uno denominado tradicional (*mainstream*) y otro llamado alternativo (heterodoxo). El primero se relaciona a los aportes de Johnson, Houthakker y Krugman mientras que el segundo se basa en Thirlwall. A continuación, se describen las principales implicancias de ambos enfoques.

Finalizada la segunda guerra mundial y con un mundo floreciente después de tres décadas nefastas (dos guerras mundiales y la gran depresión), el interés sobre las relaciones entre crecimiento y comercio tomaron relevancia debido al impulso que instituciones, como el Fondo Monetario Internacional, le dieron al tema. Como expresan Blejer, Khan y Masson (1995), el área de *Staff Papers* tuvo un rol importante en dar a conocer la agenda de investigación de la institución, siendo los tres temas principales, la teoría monetaria de la balanza de pagos, el modelo Mundell-Fleming y la modelización de los flujos comerciales. En este último grupo, las elasticidades de comercio dominaron el

estudio teórico y empírico. En Estados Unidos, la Comisión de Tarifas realizó estimaciones para evaluar el impacto de bajas de aranceles, entre otros análisis.

Una gran preocupación de la época, conocida como *Elasticity Pessimism* (Machlup, 1950) fue el reducido valor de las elasticidades precios que sembraban dudas sobre la balanza comercial de muchos países, incluido Estados Unidos. Orcutt (1950) en un artículo clásico, realizado con el auspicio del FMI, señaló que las estimaciones durante el período de entreguerras estaban viciadas de errores y que las elasticidades precios no eran tan bajas como señalaban las estimaciones de la época.

El enfoque de elasticidades de comercio previo a Johnson y Houthakker se basaba en el modelo Marshall-Lerner, donde la preocupación de la época era el cumplimiento de la condición, que relacionaba elasticidades precios de exportaciones e importaciones:

$$E_x + \varepsilon_m > 1 \quad (1)$$

Lo que estaba detrás de la ecuación (1) era la posibilidad de mejorar una balanza comercial deteriorada mediante una devaluación. Con elasticidades precios muy reducidas, parecería que no se lograría. En Latinoamérica, las relaciones entre devaluaciones y crecimiento se conocieron bajo el modelo de *stop and go* (pare y siga). En estos ciclos la balanza de pagos le imponía un techo al crecimiento de la economía. Como se verá más adelante, treinta años después, el modelo de Thirlwall (1979) se convirtió en el principal caballo de batalla de la economía postkeynesiana en un marco de elasticidades de comercio (Blecker y Setterfield, 2019).

A las preocupaciones sobre las elasticidades precios, Johnson (1958), incorpora a las elasticidades ingresos dentro de un modelo de dos países, que fue testeado empíricamente en el célebre artículo de Houthakker y Magee (1969). Dados dos países que crecen a la misma tasa y con la misma evolución de precios, aquel que tenga una elasticidad ingreso de importaciones más alta se convertirá en un importador neto y registrará un déficit comercial ( $R_t$  es la balanza comercial).

$$\begin{aligned} R_{T_1} &> 0 && \text{si } \eta_2 > \eta_1 \\ R_{T_1} &< 0 && \text{si } \eta_2 < \eta_1 \end{aligned} \quad (2)$$

De esta manera, la preocupación pasó de las elasticidades precios hacia las elasticidades ingresos. Y la evidencia empírica confirmó el análisis: las elasticidades ingresos eran superiores a las elasticidades precios. Además, las elasticidades ingresos de importaciones eran más elevadas que las

elasticidades ingresos de exportaciones (Houthakker y Magee, 1969). El comercio internacional provocaría asimetrías entre los países, afectando las posibilidades de crecimiento para alcanzar la tasa de pleno empleo o deteriorando la balanza de pagos. Las ecuaciones de comercio originales fueron las siguientes.

$$\text{Ln } X_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} \ln \frac{PX_{it}}{PXW_{it}} + \beta_{2i} \text{Ln } YW_{it} + u_{it} \quad (3)$$

$$\text{Ln } M_{it} = A_{0i} + A_{1i} \ln \frac{PM_{it}}{WPI_{it}} + A_{2i} \text{Ln } Y_{it} + u_{it} \quad (4)$$

En América Latina el interés en el tema fue y ha sido escaso y pueden ofrecerse algunos motivos. Por un lado, las carreras de licenciatura en economía estaban en sus inicios, con lo cual, el estudio cuantitativo de los flujos comerciales debió esperar a que aparecieran los primeros economistas profesionales. A modo de ejemplo, en Argentina, las carreras de economía nacieron entre fines de los cincuenta y mediados de los sesenta. Es decir, recién hacia los setenta había graduados con formación para trabajar en el tema. Pero en esos años, el interés giraba hacia otros problemas, con lo cual, es poco y nada lo que se hizo de trabajos en el área. Sólo el interés de algunos extranjeros, como fue el reconocido economista cubano Díaz Alejandro (1970), permitió proporcionar estimaciones de elasticidades de comercio para países de la región. Por otro lado, la escasez de instituciones que financiaran estos estudios también demoró el comienzo del estudio.

A fines de los setenta, Thirlwall (1979) publicó su clásico artículo que provocó una revolución sobre las relaciones entre balanza de pagos y crecimiento: la denominada Ley de Thirlwall. Hasta su aparición, las elasticidades de comercio habían sido utilizadas como ejercicios econométricos para evaluar la validez de la condición Marshall-Lerner o para hacer pronósticos sobre la balanza comercial de países como Estados Unidos: el famoso puzzle de Houthakker y Magee (1969). El gran aporte de Thirlwall fue introducir el estudio de las elasticidades de comercio dentro de una teoría general sobre el desarrollo económico que se conoció como modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos. La "Ley de Thirlwall" parte de la siguiente ecuación:

$$y_B = \frac{(\varepsilon_x + \varepsilon_M - 1)(\hat{E} + \hat{P}_f - \hat{P}) + \eta_x y_f}{\eta_M} \quad (5)$$

Donde  $y_B$  es la tasa de crecimiento compatible con la balanza de pagos, que, a su vez, depende de distintas variables, pero se destacan, las elasticidades ingresos ( $\eta_x$ ,  $\eta_M$ ) y precios ( $\varepsilon_x$ ,  $+\varepsilon_M$ ) de exportaciones e importaciones.

Aplicando supuestos (véase Blecker y Setterfield, 2019), se obtiene la Ley de Thirlwall en versión fuerte:

$$y_B = \frac{\eta_x y_f}{\eta_M} \quad (6)$$

O en su versión “débil”:

$$y_B = \frac{x}{\eta_M} \quad (7)$$

La conclusión general que ofrece el trabajo de Thirlwall es que el crecimiento depende positivamente de la elasticidad ingreso de exportaciones y el crecimiento de los socios comerciales (en la versión fuerte) y de las exportaciones (en la versión débil), mientras que, en ambos casos, negativamente de la elasticidad ingreso de las importaciones. En un patrón de elasticidades como el latinoamericano (véase Albornoz, 2018), la restricción externa al crecimiento es un hecho estilizado.

Una década después del artículo de Thirlwall, Krugman (1988) publicó un reconocido trabajo donde analizaba las diferencias entre elasticidades de comercio y el movimiento del tipo de cambio. Retomando el análisis de Houthakker y Magge (1969), encontró una regularidad empírica, un hecho estilizado, que denominó la regla de 45 grados. Krugman parte de un análisis similar a Thirlwall y llega a la siguiente relación entre elasticidades y crecimiento económico:

$$\frac{\eta_x}{\eta_M} = \frac{y}{y^*} \quad (8)$$

La diferencia entre el análisis de Thirlwall y Krugman radica sobre qué factor lidera el crecimiento. Para Thirlwall, el crecimiento se debe a elasticidades ingresos de exportaciones elevadas y elasticidades ingresos de importaciones reducidas (elasticidades → crecimiento) y su enfoque se apoya en la demanda. En cambio, Krugman sostiene que el crecimiento produce elevadas elasticidades (crecimiento → elasticidades) y su análisis se enfoca en la oferta. Siendo la causa del alto crecimiento de ciertos países (como Japón), la diferenciación de productos, los rendimientos a escala y otros aspectos asociados a la competencia imperfecta que se derivan sus trabajos clásicos (Krugman, 1979, 1980).

### III. El modelo y los datos

Los estudios empíricos utilizan un modelo estándar para estimar elasticidades de comercio internacional (Goldstein y Khan, 1985). Se postula una función de demanda simple (Brooks, 1999) que relaciona cantidades, precios e ingresos,

en términos logarítmicos, también denominada log-lineal (Goldstein y Khan, 1976), que permiten obtener elasticidades. La literatura académica reciente adopta esta metodología (Berrettoni y Castresana, 2009; Guardarucci y Puig, 2012; Zack y Dalle, 2014 y 2016):

En el caso de las importaciones, se postula la siguiente función (“ecuación de comercio”):

$$\ln M_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 \ln \text{PIB}_{i,t} + \beta_3 \ln \text{TCRB}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

$$\ln M_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 \ln \text{PIB}_{i,t} + \beta_3 \ln \text{TCRB}_{i,t} + \beta_4 \ln \text{Arancel}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

Las importaciones suelen depender del PIB doméstico y del tipo de cambio real bilateral. Un incremento del PIB estimulará las importaciones, mientras que una suba del tipo de cambio real bilateral hará caer las compras externas, pero en una cuantía menor. Donde  $i$  representa al país en análisis (Argentina, Brasil o Uruguay)

En el caso de las exportaciones, el análisis es similar, postulándose la siguiente función:

$$\ln X_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 \ln \text{PIB China}_{i,t} + \beta_3 \ln \text{TCRB}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

$$\ln X_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 \ln \text{PIB China}_{i,t} + \beta_3 \ln \text{TCRB}_{i,t} + \beta_4 \ln \text{Arancel}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

La literatura ha ido incorporando nuevas variables explicativas, tanto para las exportaciones como para las importaciones, por ejemplo, la volatilidad del tipo de cambio real, el uso de la capacidad instalada, los derechos de exportación, los aranceles a las importaciones, etc. (véase Albornoz, 2018). En este trabajo, junto con las variables ingresos y precios se incorporará la variable arancel. Adicionalmente se utilizarán variables binarias por trimestre para captar efectos estacionales.

Se utilizará la metodología de cointegración desarrollada por Engle y Granger (1987) para las estimaciones de corto y largo plazo de las ecuaciones de exportaciones e importaciones (ambos fueron galardonados con el Premio Nobel de Economía en 2003 por estos aportes). Es necesario que las series tengan el mismo grado de integración (se realizarán las pruebas de Raíz Unitaria (ADF) para analizar el grado de integración de las variables, teniendo que ser las mismas de orden 1 en niveles y de orden 0 en primeras diferencias, como expresa la teoría econométrica) y en el caso que los residuos sean estacionarios, las variables estarían cointegradas.

Enders (2010) señala que, si las variables son no estacionarias, pero están cointegradas, una regresión OLS produce estimadores súper consistentes de

parámetros cointegrados  $\beta_i$  y éstos convergen más rápidos que en un modelo de variables estacionarias.

Las ecuaciones (9) y (12) son las estimaciones de las relaciones de largo plazo para las ecuaciones de comercio exterior, de las cuales se extraen los residuos, que permiten construir un modelo de corrección de errores (ECM), también denominado de corrección al equilibrio:

$$\Delta \ln M_{i,t} = \alpha_1 + \alpha_2 \hat{\epsilon}_{t-1} + \sum_{j=1}^n b_j \Delta \ln \text{PIB}_{i,t} + \sum_{j=1}^n c_j \Delta \ln \text{TCRB}_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (13)$$

$$\Delta \ln X_{i,t} = a_0 + \alpha_2 \hat{\epsilon}_{t-1} + \sum_{j=1}^n b_j \Delta \ln \text{PIB}_{\text{China}_{i,t}} + \sum_{j=1}^n c_j \Delta \ln \text{TCRB}_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (14)$$

Las ecuaciones de corto plazo vienen dadas por (13) y (14), las cuales se expresan en primeras diferencias e incorporan el término de corrección de errores (TCE), que son los residuos de las ecuaciones de largo plazo, desfasados un período. El signo de  $a_i$  debe ser negativo y estadísticamente significativo, e indica cuanto del desequilibrio de corto plazo se corrige en cada período. En la versión con el arancel (10) y (12) se repiten las mismas ecuaciones, pero incorporando esa variable.

Urbisaia y Brufman (2001) señalan que los modelos con término o mecanismo de corrección de errores (ECM) surgieron ante la necesidad de especificar relaciones con flexibilidad suficiente para captar el comportamiento dinámico de la economía, sin pérdida de información respecto a las relaciones de equilibrio de largo plazo.

Con respecto a los datos, se tomó el período 1997-2019, con observaciones trimestrales para Argentina y anuales para Brasil y Uruguay. La fuente de información fue el BCRA, el INDEC, el Banco Mundial y la CEPAL. Para el análisis sobre cómo se obtuvieron los tipos de cambios reales bilaterales, véase el anexo.

#### IV. Los resultados

El principal resultado del trabajo es la existencia de una super elasticidad<sup>5</sup> ingreso de las importaciones para los tres países, siendo de 5.5 para Argentina,

<sup>5</sup> Se establece la expresión “super elasticidad” para relacionarlo con el enfoque tradicional de oferta y demanda. En la teoría de la demanda, específicamente en el análisis de elasticidad ingreso-demanda, se señala que si la elasticidad es inferior a 1 el bien es inferior mientras que si es positiva el bien es normal. A su vez, en este último caso, si la elasticidad está entre 0 y 1 el bien es normal necesario mientras que si la elasticidad es mayor a 1 se dice que el bien es

7.4 para Brasil y 5.3 para Uruguay. Resultados similares pueden encontrarse en Zack y Dalle (2016) en su análisis del comercio bilateral de Argentina con sus principales socios comerciales.

En términos generales, los hallazgos econométricos son los usuales: la predominancia del efecto ingresos sobre el efecto precios, la dominancia de la elasticidad ingreso de las importaciones sobre la elasticidad ingreso de las exportaciones y el efecto negativo de la liberalización sobre la balanza comercial (Suben las importaciones a medida que se reducen los aranceles).

A nivel individual existen particularidades, pero dentro del mismo contexto general mencionado anteriormente. En el caso de Argentina (Tabla 1), en el modelo de largo plazo, en la variante sin aranceles, se observa una baja elasticidad ingreso de exportaciones (inelasticidad) y una enorme elasticidad ingreso de importaciones (super elasticidad). En términos económicos, cuando el PIB de China crece 1%, las exportaciones argentinas aumentan apenas 0.7% mientras que cuando el PIB de Argentina crece 1%, las importaciones desde China suben 5.5%. Este patrón de elasticidades es muy adverso para Argentina y representa una debilidad para establecer intercambios comerciales mutuamente beneficiosos. Los resultados se validan con el enorme déficit comercial de Argentina con China.

En la variante con aranceles (permite captar el efecto de la liberalización comercial sobre las exportaciones e importaciones), los resultados son similares en términos de elasticidades ingresos de exportaciones e importaciones (0.5 y 5.2 respectivamente), pero se destaca la elasticidad de los aranceles. En términos económicos, cuando el arancel se reduce 1%, las exportaciones suben 2.5% mientras que las importaciones aumentan 0.7%. Es decir, la liberalización comercial estimula el comercio internacional (algo que sostiene la teoría neoclásica), pero con efectos desiguales. El efecto encontrado sobre las importaciones es un hecho estilizado mientras que el efecto sobre las exportaciones merece más análisis (Véase Moreno-Brid, 2002, 2003).

Con respecto a los modelos de corto plazo, en 3 de 4, el término de corrección de errores (TCE) es negativo y estadísticamente significativo como establece la teoría estadística. Por otro lado, se observa un coeficiente de determinación (medida de bondad de ajuste) con valores por encima de 0.75 como señala la evidencia empírica y los trabajos previos.

---

normal de lujo. En este contexto, las elasticidades ingresos de importaciones superiores a 5 se las denominan super elasticidades porque se ubican muy por encima de 1.

Un comentario merece realizarse antes de evaluar los casos de Brasil y Uruguay. Como muestran las Tablas 1, 2 y 3, sólo en Argentina se lograron construir series trimestrales para el período 1997-2019, con lo cual, el caso argentino es el que valida la teoría econométrica de cointegración. Es decir, el que ha superado las típicas pruebas y análisis para evitar las regresiones espurias (Newbold y Granger, 1974). En los casos de Brasil y Uruguay, en términos generales, los resultados son similares a los de Argentina, aunque existen algunos problemas derivados de la teoría de las muestras chicas. Desde el punto de vista econométrico, los resultados deben tomarse con cuidado, considerarlos como exploratorios y provisionarios.

No obstante, si se logran replicar los mismos modelos con muestras grandes (por lo menos 50 observaciones) la evidencia empírica sería la misma. No habría prácticamente cambios. Aunque los resultados son prometedores, la existencia de esta super elasticidad ingreso de importaciones, es necesario volver a estimar con una muestra adecuada. Las observaciones para Brasil y Uruguay son inferiores a 25 dado que sólo se contaron son datos anuales para el período 1997-2019. Con estos reparos, se analizan los casos de Brasil y Uruguay

Las elasticidades de Brasil se describen en la Tabla 2. Nuevamente, se aprecia la dominancia del efecto ingresos sobre el efecto precios. La elasticidad ingreso de exportaciones fue de 2.4 (cuando China crece 1%, las exportaciones de Brasil crecen 2.4%) mientras que la elasticidad precios fue 0.5, aunque con signo negativo (cuando el tipo de cambio real bilateral sube 1%, las exportaciones brasileñas caerían 0.5%). Con respecto a la elasticidad ingreso de importaciones, la misma fue de 7.4 (cuando el PIB de Brasil crece 1%, las importaciones desde China crecerían 7.4%). La elasticidad precios de importaciones resultó ser elástica, 1.4 (cuando el tipo de cambio real sube 1%, las importaciones caen 1.4%).

Tabla 1. Elasticidades bilaterales de comercio entre Argentina y China

Período 1997-2019 (Sin aranceles)				Período 1997-2019 (Sin aranceles)			
Ln Expo	Largo plazo	dLn Expo	Corto plazo	Ln Impo	Largo plazo	dLn Impo	Corto plazo
Ln PIB China	0.707*** -0.061	dLn PIB China	2.757 -1.77	Ln PIB Arg	5.542*** -0.119	dLn PIB Arg	1.563*** -0.334
Ln TCRB	1.011*** -0.209	dLn TCRB	-0.092 -0.443	Ln TCRB	-0.122 -0.096	dLn TCRB	- 0.660*** -0.184
		TCE	- 0.578*** -0.088		-0.122 -0.096	TCE	- 0.484*** -0.081
Obs	92	Obs	91	Obs	92	Obs	91
R2	0.793	R2	0.810	R2	0.974	R2	0.733
Período 1997-2019 (Con aranceles)				Período 1997-2019 (Con aranceles)			
Ln Expo	Largo plazo	dLn Expo	Corto plazo	Ln Impo	Largo plazo	dLn Impo	Corto plazo
Ln PIB China	0.522*** -0.061	dLn PIB China	1.25 -1.723	Ln PIB Arg	5.280*** -0.136	dLn PIB Arg	1.622*** -0.298
Ln TCRB	0.601*** -0.185	dLn TCRB	-0.076 -0.444	Ln TCRB	- 0.264*** -0.108	dLn TCRB	- 0.653*** -0.18
Ln Arancel	- 2.585*** -0.452	dLn Arancel	-1.859** -0.842	Ln Arancel	- 0.717*** -0.254	dLn Arancel	-0.231 -0.484
		TCE	- 0.753*** -0.099			TCE	- 0.549*** -0.077
Obs	92	Obs	91	Obs	92	Obs	91
R2	0.853	R2	0.833	R2	0.976	R2	0.750

Fuente: Elaboración propia

Desvío Estándar entre paréntesis; significatividad \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Con respecto al arancel, en todas las variantes resultó ser negativo y estadísticamente significativo, destacándose en las importaciones, donde el valor fue de 1.5 (la baja del arancel estimularía las importaciones desde China en un 1.5%). En los modelos de corto plazo, el término de corrección de errores (TCE) resultó ser negativo y estadísticamente significativo, como sostiene la teoría estadística. Con respecto a los modelos de largo plazo, la medida de bondad de ajuste, el coeficiente determinación (R2) resultó con valores superiores a 0.90.

Tabla 2. Elasticidades bilaterales de comercio entre Brasil y China

Período 1997-2019 (Sin aranceles)				Período 1997-2019 (Sin aranceles)			
Ln Expo	Largo plazo	dLn Expo	Corto plazo	Ln Impo	Largo plazo	dLn Impo	Corto plazo
Ln PIB China	2.426*** -0.133	dLn PIB China	7.533*** -2.833	Ln PIB Bra	7.425*** -0.211	dLn PIB Bra	8.842*** -0.663
Ln TCRB	-0.497 -1.323	dLn TCRB	-0.089 -0.776	Ln TCRB	-1.448*** -0.607	dLn TCRB	-0.423 -0.396
		TCE	-0.310** -0.127			TCE	-0.406** -0.153
Obs	23	Obs	22	Obs	23	Obs	22
R2	0.947	R2	0.327	R2	0.985	R2	0.869
Período 1997-2019 (Con aranceles)				Período 1997-2019 (Con aranceles)			
Ln Expo	Largo plazo	dLn Expo	Corto plazo	Ln Impo	Largo plazo	dLn Impo	Corto plazo
Ln PIB China	2.220*** -0.115	dLn PIB China	5.584* -2.833	Ln PIB Bra	7.080*** -0.173	dLn PIB Bra	8.411*** -0.456
Ln TCRB	2.073 -1.294	dLn TCRB	0.358 -0.997	Ln TCRB	-0.212 -0.644	dLn TCRB	0.052 -0.301
Ln Arancel	-3.417*** -0.7	dLn Arancel	-0.6 -1.103	Ln Arancel	-1.584*** -0.44	dLn Arancel	-0.223 -0.229
		TCE	-0.347** -0.143			TCE	-0.633*** -0.159
Obs	23	Obs	22	Obs	23	Obs	22
R2	0.956	R2	0.299	R2	0.989	R2	0.922

Fuente: Elaboración propia

Desvío Estándar entre paréntesis; significatividad \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Finalmente, la Tabla 3 describe las elasticidades bilaterales de comercio entre Uruguay y China. Los resultados generales son los usuales: el efecto ingreso dominando el efecto precios y las elasticidades ingresos de importaciones superiores a las elasticidades precios de exportaciones. Nuevamente, en el caso uruguayo también se obtuvo la “super elasticidad” ingreso de importaciones, con un valor de 5.3 (cuando el PIB de Uruguay crece 1%, las importaciones desde China suben un 5.3%). Un aspecto interesante del caso uruguayo son las elevadas elasticidades precios, tanto de exportaciones como de importaciones (2.5 y 3.3 respectivamente). En la variante con el arancel, en la ecuación de importaciones el coeficiente es negativo y estadísticamente significativo, -4.1 (una baja del arancel estimula las compras externas en un 4.1%).

Con respecto a los modelos de corto plazo, el término de corrección de errores (TCE) resultó ser negativo y estadísticamente significativo en 3 de los 4 casos. Por otro lado, la medida de bondad de ajuste, el coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>), resultó ser superior al 0.85 en las ecuaciones de largo plazo.

En síntesis, se aprecia que los resultados están en consonancia, tanto con la evidencia empírica clásica (Houthakker y Magee, 1969; Krugman, 1988) como con los nuevos y recientes hallazgos en Latinoamérica (Castresana y Berrettoni, 2009; Guardarucci y Puig, 2012; Zack y Dalle, 2016). El efecto ingreso domina al efecto precios y las elasticidades ingresos de importaciones son superiores a las elasticidades ingresos de exportaciones. Un hallazgo del trabajo que merece más análisis es la existencia de esta super elasticidad ingreso de las importaciones que se encontraron para los tres países.

Mirando al futuro, una preocupación que emerge tanto de los datos como de las estimaciones econométricas es el creciente desequilibrio comercial al interior del Mercosur debido a este patrón desigual de elasticidades bilaterales de comercio con China. A la inversa de las enseñanzas de la vieja CEPAL en la época de Prebisch, el Mercosur estaría yendo hacia el camino opuesto: primarizando sus exportaciones (la única fuente genuina de divisas en el largo plazo), quedando sujeto a la maldición de los recursos naturales y a la enorme volatilidad de los precios de las materias primas (tesis Prebisch-Singer). Aunque hoy el ciclo es positivo y expansivo (se ubica en la etapa favorable), los vientos pueden cambiar de forma inesperada. Como sostienen algunos autores, la consolidación de China como principal socio comercial de los países del Mercosur plantea el interrogante si habrá intercambios comerciales mutuamente beneficiosos. Es decir, si China representara una nueva oportunidad para la región, o una nueva amenaza, como sostienen otros autores.

El tiempo dará el veredicto a estos interrogantes. En lo inmediato, el trabajo ofreció elasticidades bilaterales de comercio para Argentina, Brasil y Uruguay, confirmando esa super elasticidad ingreso de importaciones. Esta área de investigación merece más análisis en el futuro, en especial desagregando por categorías y/o productos. En una región con baja calidad estadística, el desafío es considerable, pero vale la pena ir en esa dirección.

Tabla 3. Elasticidades bilaterales de comercio entre Uruguay y China

Período 1997-2019 (Sin aranceles)				Período 1997-2019 (Sin aranceles)			
Ln Expo	Largo plazo	dLn Expo	Corto plazo	Ln Impo	Largo plazo	dLn Impo	Corto plazo
Ln PIB China	1.843*** -0.15	dLn PIB China	-3.592 -2.104	Ln PIB Uru	5.343*** -0.428	dLn PIB Uru	5.846*** -1.053
Ln TCRB	2.598*** -1.01	dLn TCRB	-0.29 -0.382	Ln TCRB	- 3.393*** -1.57	dLn TCRB	- 1.291*** -0.651
		TCE	- 0.639*** -0.054			TCE	- -0.158 -0.099
Obs	23	Obs	22	Obs	23	Obs	22
R2	0.915	R2	0.576	R2	0.886	R2	0.552
Período 1997-2019 (Con aranceles)				Período 1997-2019 (Con aranceles)			
Ln Expo	Largo plazo	dLn Expo	Corto plazo	Ln Impo	Largo plazo	dLn Impo	Corto plazo
Ln PIB China	2.171*** -0.218	dLn PIB China	-0.94 -2.04	Ln PIB Uru	3.136*** -0.292	dLn PIB Uru	3.430*** -1.223
Ln TCRB	1.231 -0.184	dLn TCRB	-0.82 -0.706	Ln TCRB	2.193** -0.98	dLn TCRB	0.591 -0.905
Ln Arancel	1.511** -0.672	dLn Arancel	1.046 -0.819	Ln Arancel	- 4.110*** -0.479	dLn Arancel	- 2.088*** -0.85
		TCE	- 0.657*** -0.119			TCE	- 0.590*** -0.189
Obs	23	Obs	22	Obs	23	Obs	22
R2	0.926	R2	0.481	R2	0.972	R2	0.699

Fuente: Elaboración propia

Desvío Estándar entre paréntesis; significatividad \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## Conclusiones

El interés por parte de los académicos y hacedores de políticas por el área de elasticidades de comercio en Latinoamérica ha sido muy reducido con respecto al enorme respeto que la academia anglosajona, europea y recientemente la asiática le ha dedicado al tema. Desde la posguerra la agenda de investigación fue estimulada por organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional. El rezago -como solía señalar Guido Di Tella al atraso argentino – se debió en esos años debido a la escasez de economistas profesionales en Latinoamérica.

Al tiempo que los países del Mercosur producían sus primeros licenciados en economía con formación metodológica y capacidad de crear y estimar modelos econométricos de comercio, China realizaba las primeras reformas económicas

y políticas luego de la muerte de Mao para iniciar el camino hacia lo que sucederá inevitablemente en las próximas décadas: ser la potencia económica, militar, demográfica, tecnológica y política del mundo. Si el siglo XIX fue de Inglaterra, el siglo XX fue de Estados Unidos, el siglo XXI será de China.

En este contexto, China se ha consolidado como un actor dominante en distintos mercados y regiones. En Latinoamérica en general y en el Mercosur en particular, se ha transformado en el principal socio comercial de Argentina, Brasil y Uruguay, desplazando a socios locales y a otros históricos, como fue durante décadas, Estados Unidos. La llegada de China a la región ha generado grandes interrogantes sobre el futuro del Mercosur y del intercambio comercial con el gigante asiático en una situación de clara asimetría de poder económico y capacidad de negociación. Algunos analistas lo ven como una oportunidad mientras que otros lo perciben como una amenaza. Solo el tiempo ofrecerá la respuesta.

En el trabajo se realizaron estimaciones econométricas de elasticidades bilaterales de comercio entre los países del bloque y China. Aunque haya algunos reparos debido a la problemática de muestras chicas para Uruguay y Brasil (no así para Argentina), se pudieron obtener resultados interesantes. Por un lado, se confirmaron ciertos hechos estilizados clásicos (el efecto ingreso domina el efecto precios y la elasticidad ingreso de importaciones es superior a la elasticidad ingreso de exportaciones). Por otro lado, aparecen otros sorprendentes, como por ejemplo la super elasticidad ingreso de importaciones, que necesita más análisis empírico en el futuro.

El patrón de elasticidades que presentan los tres países del Mercosur es adverso al crecimiento y al desarrollo como sostiene la teoría del estructuralismo latinoamericano desde los trabajos pioneros de Prebisch en la vieja CEPAL. En el caso del comercio bilateral con China, las elasticidades son aún más desfavorables. Si el gigante asiático se consolida en las próximas décadas como el nuevo centro y el Mercosur (y Latinoamérica) no logran cambiar la baja elasticidad ingreso de exportaciones y la primarización de sus ventas externas, seguirá siendo la nueva-vieja "periferia". Nada habrá cambiado desde la posguerra mirando al siglo XXI. Se habrá sustituido un perro por otro, pero seguiremos con el mismo collar. China podría ser la gran (¿última?) oportunidad para que el Mercosur (y Latinoamérica) se suban al tren del desarrollo si se logran establecer intercambios comerciales mutuamente beneficiosos.

## Referencias bibliográficas

- Albornoz, M. (2018). Elasticidades del comercio exterior en América Latina. Estimaciones para 1993-2014. *Ciclos En La Historia, La Economía y La Sociedad*, (50), 61-86.  
<https://ojs.econ.uba.ar/index.php/revistaCICLOS/article/view/1237>
- Auty, R. (1994). Industrial Policy Reform in Six Large Newly Industrializing Countries: the Resource Course. *World Development*, 22, 11-26.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0305750X94901651>
- Berrettoni, D; Castresana, S. (2009). Elasticidades de comercio de la Argentina para el período 1993-2008. *Revista del Centro de Economía Internacional*, 16, 85-97. <http://www.cei.gov.ar/es/elasticidades-de-comercio-de-la-argentina-para-el-per%C3%ADodo-1993-2008>
- Blecker, R; Setterfield, M. (2019). *Heterodox Macroeconomics*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Blejer, M; Khan, M; Masson, P. (1995). Early Contributions of Staff Papers to International Economics. *Celebrating Fifty Years of the International Monetary Fund. IMF Staff Paper Special Edition*, 42(4).  
<https://www.elibrary.imf.org/view/journals/024/1995/004/article-A001-en.xml>
- Brooks, T (1999). Currency Depreciation and the Trade Balance: An Elasticity Approach and Test of the Marshall-Lerner Condition for Bilateral Trade between the US and the G-7. PhD Dissertation. The University of Wisconsin-Milwaukee.  
<https://websites.uwlax.edu/tbrooks/prof/published/dissertation.pdf>
- Chow, G. (2002). *China's Economic Transformation*. New York: Wiley Blackwell.
- Corden, W. (1984). Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation. *Oxford Economic Papers*, 36 (3), 359-380.  
<https://www.jstor.org/stable/2662669>
- Díaz Alejandro, C. (1970). *Ensayos sobre la historia económica argentina*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Enders, W. (2010). *Applied Econometric Time Series*. New York: Wiley.
- Engle, R; Granger, C. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55 (2), 251-276.  
<https://ideas.repec.org/a/ecm/emetrp/v55y1987i2p251-76.html>
- Frenkel, R; Rapetti, M. (2011). Fragilidad externa o desindustrialización: ¿Cuál es la principal amenaza para América Latina en la próxima década? *Serie macroeconomía del desarrollo*, 116, CEPAL.  
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5348>
- García-Herrero, A; Marbach, T; Xu, J. (2018). *European and Chinese Trade Competition in Third Markets: The Case of Latin America*. Working Paper. The Bruegel, Belgium. [https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2018/06/WP-2018-06\\_-060618.pdf](https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2018/06/WP-2018-06_-060618.pdf)
- Goldstein, M; Khan, M. (1976). *Large Versus Small Price Changes and the Demand for Imports*. IMF Staff Papers, 23(1), 200-225.  
<https://www.elibrary.imf.org/view/journals/024/1976/001/article-A007-en.xml>

- Goldstein, M; Khan, M. (1985). Income and Price Effects in Foreign Trade. *Handbook of International Economics*, 2, 1041-1105. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1573440485020111>
- Guardarucci, I; Puig, J. (2012). *Exportaciones en el Mercosur: Evidencia empírica sobre determinantes bajo el enfoque de las elasticidades del comercio exterior*. RED Mercosur. Documento de trabajo N° 3. <https://www.redsudamericana.org/integracion-cadenas-valor/exportaciones-en-el-mercosur-evidencia-emp%C3%ADrica-sobre-sus-determinantes>
- Houthakker, H; Magee, S. (1969). Income and Price Elasticities in World Trade. *Review of Economics and Statistics*, 51 (2), 111-125. <https://www.istor.org/stable/1926720>
- Imbs, J; Mejean, I. (2010). Trade Elasticities. A Final Report for the European Commission. *Economic Papers*, 432. [https://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/economic\\_paper/2010/ec\\_p432\\_en.htm](https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/economic_paper/2010/ec_p432_en.htm)
- Johnson, H (1958). *International Trade and Economic Growth: Studies in Pure Theory*. London: Allen and Unwin.
- Krugman, P. (1979). Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade. *Journal of International Economics*, 9(4), 469-479. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0022199679900175>
- Krugman, P. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *American Economic Review*, 70 (5), 950-59. [https://www.princeton.edu/~pkrugman/scale\\_econ.pdf](https://www.princeton.edu/~pkrugman/scale_econ.pdf)
- Krugman, P.(1988). *Differences in Income Elasticities and Trends in Real Exchange Rates*. NBER. Working Paper N° 2761. [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w2761/w2761.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w2761/w2761.pdf)
- Lederman, D; Olarreaga, M; Perry, G. (2018). *China's and India's Challenge to Latin America: Opportunity or Threat?* Washington: The World Bank <https://publications.iadb.org/en/chinas-and-indias-challenge-latin-america-opportunity-or-threat>
- López-Córdova, E; Micco, A; Molina, D (2008). How Sensitive Are Latin American Exports to Chinese Competition in the U.S. Market? *Policy Research Working Paper* 4497, World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6378>
- Machlup, F. (1950). *Elasticity Pessimism in International Trade*, in *“International Monetary Economics*. London: Routledge Library Editions.
- Mallorquín, C. (2005). Raúl Prebisch y el deterioro de la tesis de los términos de intercambio. *Revista Mexicana de Sociología*, 67 (2), 379-426. <https://biblioguias.cepal.org/portalprebisch/SXXI/TerminosIntercambio>
- Moreno-Brid, J. (2002). Liberalización comercial y la demanda de importaciones en México. *Investigación Económica*, LXII (240), 13-50. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ineco/v62n240/0185-1667-ineco-62-240-13.pdf>
- Moreno-Brid, J; Pérez, E. (2003). Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica. *Revista de la CEPAL*, 81, 157-174. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/10923-liberalizacion-comercial-crecimiento-economico-centroamerica>

- Newbold, P; Granger, C. (1974). Spurious Regressions in Econometrics., 2 (2), 111-12. *Journal of Econometrics* <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304407674900347>
- Ocampo, J; Parra, M. (2003). Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX. *Revista de la CEPAL*, 79, 7-35. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/10872-terminos-intercambio-productos-basicos-siglo-xx>
- Orcutt, G. (1950). Measurement of Price Elasticities in International Trade. *The Review of Economics and Statistics*, 32(2), 117-132. <https://www.jstor.org/stable/1927649>
- Prebisch, R. (1959). Commercial Policy in the Underdeveloped Countries. *American Economic Review*. 49 (2), 251-273. <https://www.jstor.org/stable/1816120>
- Sachs, J; Warner, D. (1995). Natural Resource Abundance and Economic Growth. *NBER Working Paper* 5398. <https://www.nber.org/papers/w5398>
- Shenkar, O. (2009). *El siglo de China*. Buenos Aires: Editorial Norma.
- Thirlwall, A. (1979). The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences. *BNL Quarterly Review*, 32 (128), 45-53. <https://ideas.repec.org/a/psl/bnlaqr/197901.html>
- Urbisaia, H; Brufman, J. (2001). *Análisis de Series de Tiempo*. Buenos Aires: Ediciones Cooperativas.
- Zack, G; Dalle, D. (2014). Elasticidades del comercio exterior de la Argentina: ¿Una limitación para el crecimiento? *Revista Argentina de Economía Internacional*, 3, 31-46. <http://www.cei.gov.ar/userfiles/RAEI%20n3%20-%20nota2.pdf>
- Zack, G; Dalle, D. (2016). Elasticidades del comercio exterior de la Argentina: desagregando por socio comercial. *Revista Argentina de Economía Internacional*, 5, 3-19. <http://www.cei.gov.ar/userfiles/RAEI%205%20-%20articulo%201.pdf>

### Declaración de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses

## Anexo

### Parte A

Tabla A.1. Pruebas de raíces unitarias (ADF) para Argentina

Variable (Niveles)	Estadístico	P-Value	Variable (1ras diferencias)	Estadístico	P-Value
Ln Expo	-1.07	0.72	dLn Expo	-4.40	0.00
Ln Impo	-1.05	0.73	dLn Impo	-2.37	0.14
Ln PIBArg	-0.86	0.80	dLn PIB	-2.67	0.07
Ln PIBChina	-1.15	0.69	dLn PIB socios	-2.32	0.16
Ln TCRB	-2.24	0.19	dLn TCRB	-2.59	0.09
Ln Arancel	-1.72	0.41	dLn Arancel	-6.57	0.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.2. Pruebas de raíces unitarias (ADF) para Uruguay

Variable (Niveles)	Estadístico	P-Value	Variable (1ras diferencias)	Estadístico	P-Value
Ln Expo	0.00	0.95	dLn Expo	-3.68	0.00
Ln Impo	-1.34	0.61	dLn Impo	-2.56	0.10
Ln PIBUru	-0.88	0.79	dLn PIBUru	-4.03	0.00
Ln PIBChina	0.00	0.99	dLn PIBChina	-3.70	0.00
Ln TCRB	-2.49	0.11	dLn TCRB	-2.76	0.06
Ln Arancel	0.00	0.99	dLn Arancel	-3.71	0.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.3. Pruebas de raíces unitarias (ADF) para Brasil

Variable (Niveles)	Estadístico	P-Value	Variable (1ras diferencias)	Estadístico	P-Value
Ln Expo	-1.37	0.59	dLn Expo	-3.21	0.01
Ln Impo	-1.07	0.72	dLn Impo	-3.25	0.01
Ln PIBBra	-1.49	0.53	dLn PIBBra	-2.22	0.18
Ln PIBChina	0.00	0.99	dLn PIBChina	0.00	0.99
Ln TCRB	0.00	0.99	dLn TCRB	0.00	0.99
Ln Arancel	0.00	0.99	dLn Arancel	0.00	0.99

Fuente: Elaboración propia

### Parte B

El método indirecto para obtener los tipos de cambios reales bilaterales

Una dificultad que se presentó en el trabajo es cómo obtener el tipo de cambio real bilateral entre cada país (Argentina, Brasil y Uruguay) y China. En el caso argentino, el Banco Central (BCRA) publica de forma periódica en la sección de tipo de cambio real multilateral, los tipos de cambios reales bilaterales. Pero en los casos de Uruguay y Brasil se presentaron problemas, que pudieron resolverse. A continuación, se comenta la solución que se encontró.

Partiendo de los tipos de cambios reales bilaterales (TCRB) de Argentina con Uruguay y China:

TCRB de Argentina con Uruguay

$$TCRB = \frac{TCN \text{ ARG. URU} * IPC^{URU}}{IPC^{ARG}} \quad (A.1)$$

TCRB de Argentina con China

$$TCRB = \frac{TCN \text{ ARG. CHI} * IPC^{CHI}}{IPC^{ARG}} \quad (A.2)$$

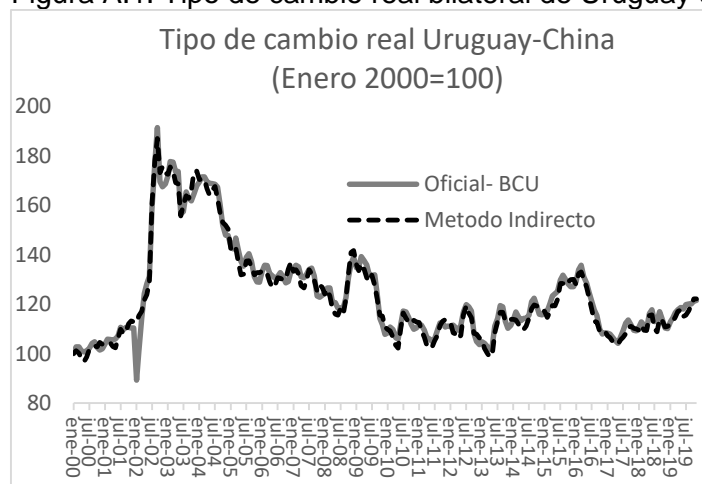
Para obtener el TCRB entre Uruguay y China de forma indirecta se realizó el siguiente cociente entre (A.2) y (A.1)

$$TCR = \frac{\frac{TCN \text{ ARG. CHI} * IPC^{CHI}}{IPC^{ARG}}}{\frac{TCN \text{ ARG. URU} * IPC^{URU}}{IPC^{ARG}}} = \frac{TCN \text{ CHI. URU} * IPC^{CHI}}{IPC^{URU}} \quad (A.3)$$

Para evaluar si este procedimiento es válido, se compararon los datos de la ecuación (A.3), el método indirecto (con datos del BCRA), con la serie oficial que publica el Banco Central de Uruguay (BCU) pero que lamentablemente solo está disponible a partir de 2000. Se aprecia en la Figura A.1 que ambas series son idénticas en niveles y comportamiento.

De esta manera, utilizando la información provista por el BCRA es posible construir una serie del tipo de cambio real para Uruguay y Brasil con respecto a China (en general, para cualquier país del mundo) que se remonte a 1997, permitiendo extender unos años más el análisis y también ofreciendo más observaciones para construir un modelo de regresión (ecuación de comercio).

Figura A.1. Tipo de cambio real bilateral de Uruguay con China



Fuente: Elaboración propia en base a BCRA y BCU