

¿EXISTEN ASIMETRÍAS EN LOS ACUERDOS BILATERALES
DE LIBRE COMERCIO? UN MÉTODO ALTERNATIVO
PARA ESTIMAR LOS EFECTOS DINÁMICOS

*ARE THERE ANY ASYMMETRIES IN THE BILATERAL FREE
TRADE AGREEMENTS? AN ALTERNATIVE APPROACH FOR
ESTIMATING DYNAMIC EFFECTS.*

Blanca Jiménez García
Universidad Autónoma de Madrid
blanca.jimenez@uam.es

Julio Rodríguez
Universidad Autónoma de Madrid
jr.puerta@uam.es

Recibido: abril 2018; aceptado: mayo 2019

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es estimar el impacto dinámico de los acuerdos bilaterales de libre comercio (FTA, por sus siglas en inglés) sobre las exportaciones bilaterales de los países. Presentamos un estudio alternativo para analizar los efectos ex – post de los acuerdos comerciales bilaterales en los flujos comerciales internacionales. El análisis se basa en el uso de funciones de transferencia para captar el impacto dinámico de los FTA sobre los flujos comerciales a lo largo del tiempo. Previamente se extraen factores comunes a todas las series para aislar posibles efectos de tendencia y cambios de ciclo.

Se obtiene una clasificación de los FTA basada en los beneficios dinámicos obtenidos por cada país. Se muestran los resultados para el caso de los acuerdos bilaterales estadounidenses.

Palabras clave: acuerdos de libre comercio; análisis factorial; funciones de transferencia; respuestas dinámicas.

ABSTRACT

The main purpose of this work is to estimate the dynamic impact of bilateral free trade agreements (FTA) on economic relations between countries. We present an alternative methodology for assessing the ex post effects of trade agreements in international exports flows. The study focuses on transfer functions that can capture the dynamic impact of FTA on trade flows over time. We apply transfer functions methodology to bilateral trade series after having estimated common factors to all trade series to capture global economic cycles.

A characterisation of American FTAs is obtained based on the dynamic profits of each signatory country.

Keywords: free trade agreements; factor analysis; transfer functions; dynamic responses.

Clasificación JEL: F15, F53, C32, C51.



1. INTRODUCCIÓN¹

De acuerdo con la Organización Mundial del Comercio (WTO, por sus siglas en inglés), el número de Acuerdos Comerciales Regionales (RTA) se ha incrementado considerablemente desde los años 90. Ese aumento se debe principalmente a los Acuerdos de Libre Comercio (FTA) y a los Acuerdos de Integración Económica (EIA). Este auge puede no ser casual ya que en la década de los 90 se produjo un gran número de liberalizaciones comerciales a nivel internacional que pudo haber favorecido la explosión de la firma de este tipo de acuerdos. No obstante, también es posible que ambos procesos no guarden una relación tan estrecha como la señalada puesto que una mayor liberalización comercial puede también favorecer un incremento de flujos comerciales sin la necesidad de la firma de acuerdos comerciales internacionales. Sin embargo, admitimos que el auge de liberalización ha favorecido la firma de estos acuerdos.

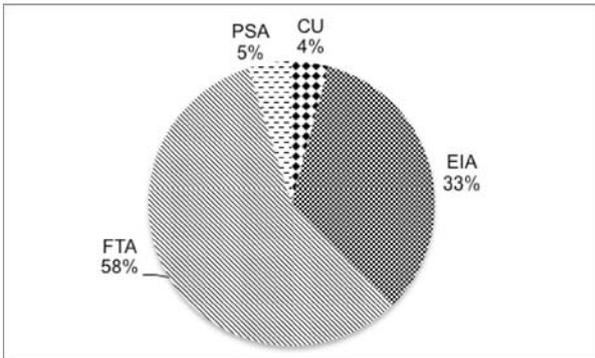
Así, como se puede observar en el Gráfico 1, existen cuatro tipos de RTA, clasificados de menor a mayor grado de integración de sus miembros:

- Acuerdos de Alcance Parcial (PSA) que representan cerca del 5% del total de los RTA y se caracterizan principalmente ser acuerdos que sólo abarcan ciertos productos, básicamente consiste en un trato diferencial más favorable a los países en desarrollo sin conceder dicho trato a terceras partes contratantes.
- Acuerdos de Integración Económica (EIA) que representan alrededor del 33% y que consisten, en líneas generales, en acuerdos sobre servicios que deben tener una amplia cobertura sectorial y proveer de ausencia de discriminación ya sea mediante la eliminación de medidas discriminatorias existentes o mediante la prohibición de nuevas medidas discriminatorias, además debe existir un mayor grado de flexibilidad para los países en desarrollo y no deben aumentarse las barreras al comercio de servicios de otros Estados miembros de la OMC que no pertenezcan al acuerdo.
- Acuerdos de Libre Comercio (FTA) que representan el 58% del total y donde un grupo de dos o más territorios aduaneros eliminan los derechos de aduana y las demás reglamentaciones comerciales restrictivas con

¹ Los autores agradecen el apoyo financiero recibido por el proyecto MADECO – CM (S2015/HUM – 3444) y agradecen a la Agencia Estatal de Investigación (AEI), al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y al Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), por financiar el proyecto MICROAIRPOLAR (CTM2016-79741-R).

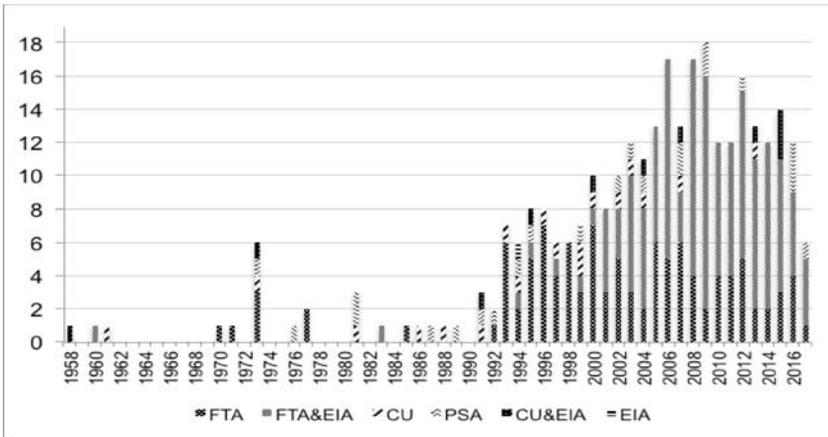
- respecto a lo esencial de los intercambios comerciales de los productos originarios de los territorios constitutivos de dicho acuerdo.
- Uniones Aduaneras (CU) que apenas implican el 4% del total y constituyen la sustitución de dos o más territorios aduaneros por uno solo tal que, por un lado, los derechos de aduana y las demás reglamentaciones restrictivas sean eliminadas y, por otro lado, cada uno de los miembros de la CU aplique unos derechos de aduana que sean similares a los previamente existentes al comercio con territorios que no formen parte de ella.

GRÁFICO 1. PROPORCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE RTA



Nota: Se incluyen los acuerdos en vigor y las notificaciones.
Fuente: RTA – IS de la WTO. (datos de 2018).

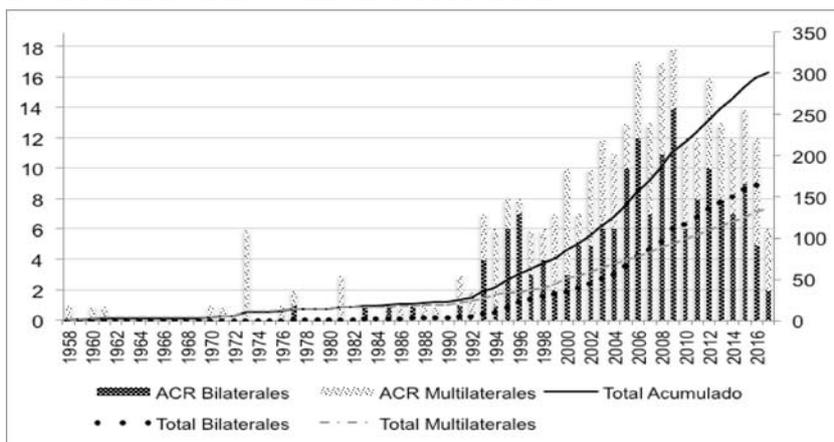
GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE RTA



Fuente: RTA – IS de la WTO.



GRÁFICO 3. EVOLUCIÓN DE LOS RTA SEGÚN EL NÚMERO DE MIEMBROS



Nota: los totales acumulados (bilaterales y multilaterales) se leen en el eje derecho.

Fuente: RTA – IS de la WTO.

El Gráfico 2 presenta la evolución de los RTA según el tipo de acuerdo mientras que el Gráfico 3 muestra la evolución de los RTA según el número de miembros que los forman, es decir, según sean bilaterales o multilaterales. Como se puede observar, el crecimiento de los acuerdos bilaterales es mayor, aunque el de los multilaterales parece que sigue una senda casi exponencial que podría sobrepasar, en un futuro, al de los bilaterales. El presente estudio se centrará en los acuerdos bilaterales, no sólo por representar una mayor parte de los acuerdos totales sino también por ser el análisis de los efectos dinámicos más fácil de entender e interpretar, como veremos a lo largo del estudio. El análisis de los acuerdos multilaterales se ha dejado para una investigación posterior.

A la luz de los datos observados, cabe plantearse la siguiente pregunta: ¿qué provoca que los países decidan firmar acuerdos comerciales antes que comerciar directamente entre ellos?

Diversas teorías han tratado de responder a esta cuestión. Así, Viner (1950) analizó los efectos de la integración económica entre países y, en particular, los efectos de la creación de una unión aduanera. Para él, todo proceso de integración conlleva a dos efectos contrarios: por un lado, la creación de comercio, por el que la producción doméstica de un país es sustituida por la producción del país con el que forma la unión aduanera; por otro lado, la desviación de comercio por el que un país dejaría de comerciar con un tercer país más eficiente y reorientaría el comercio hacia el socio comercial, aunque éste tenga más costes de producción. Por tanto, la integración económica sería beneficiosa si el efecto derivado de la creación de comercio superara al de la desviación de comercio.

No obstante, la teoría de Viner fue criticada por otros economistas como Lipsey (1957) que consideraba que el análisis de Viner sólo contemplaba el lado de la producción y no los efectos sobre el comercio en la unión aduanera puesto que, según él, la creación de una unión aduanera provocaría un cambio en los precios relativos entre países como consecuencia de la disminución de los aranceles entre esos países.

Por otro lado, Wonnacott (1996) argumentaba que existe una serie de ganancias de bienestar asociadas a la pertenencia a una unión aduanera que no son consideradas por Viner y que no pueden ser aseguradas a través de una mera reducción arancelaria unilateral no preferencial. En una unión aduanera sería posible explotar la ventaja comparativa y se produciría, además, una reducción de los precios generalizada debido a la eliminación de los costes de transporte entre los socios.

Por tanto, muchas teorías han puesto de relieve cómo los efectos positivos sobre el bienestar (aumento de las cantidades comerciadas o disminución de precios) son uno de los principales motivos por los que los países firman acuerdos comerciales entre sí. No obstante, como bien señala Rodrik (2018), los FTA han evolucionado a lo largo de los años. Si bien, los FTA tradicionales consistían principalmente en una disminución de los aranceles con el objetivo de frenar el proteccionismo, los FTA más recientes son más amplios en cuanto a su contenido y parecen tener un objetivo diferente de los tradicionales, pudiendo facilitar el incremento del poder de mercado de los países firmantes de dichos acuerdos o, al menos, de algunos de ellos. Este punto es interesante puesto que es posible que, a través del análisis de los efectos dinámicos de los acuerdos comerciales bilaterales, se pueda observar esa nueva tendencia de los FTA.

Este trabajo no pretende ser una revisión de la literatura sobre los argumentos a favor o en contra de la implantación de acuerdos comerciales con menor o mayor grado de integración, pero se considera importante tener en cuenta el debate existente entre defensores y detractores de la integración económica (en sus distintas formas) para el objetivo de este trabajo, ya que la idea gira en torno a los efectos de los acuerdos. No obstante, el objetivo último de este trabajo es aislar el efecto neto dinámico que tiene un acuerdo comercial y poder distinguir distintas estrategias de los países en función de ese efecto dinámico. En concreto, ¿se podrían analizar los beneficios comerciales dinámicos (efectos dinámicos) e inferir a través de ellos una medida de asimetría comercial?

Los efectos dinámicos van a comprender todos los efectos de los acuerdos a lo largo del tiempo, es decir: efectos iniciales (nada más entra en vigor el acuerdo comercial) y efectos a medio y largo plazo, cuando ya han pasado varios períodos tras la implantación del acuerdo. Al distinguir entre los distintos tipos de efectos, es decir, al establecer una distribución temporal de los beneficios comerciales, se puede obtener una clasificación de los acuerdos que atiende exclusivamente a sus efectos dinámicos sobre los flujos comerciales bilaterales de los países participantes y, en suma, una medida de asimetría comercial. ¿Dos países participando en un mismo acuerdo, obtienen los mismos beneficios a



corto, medio y largo plazo? ¿Se podría analizar esa evolución de los acuerdos comerciales bilaterales señalada anteriormente con los efectos dinámicos sobre el volumen de exportaciones e importaciones bilaterales?

En este trabajo se propone un planteamiento alternativo a las clásicas ecuaciones de gravedad para cuantificar dichos efectos con el objetivo de clasificar los acuerdos comerciales bilaterales y tener una medida precisa y directa de asimetría comercial entre distintos países participantes en los mismos o en distintos acuerdos comerciales.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Las ecuaciones de gravedad han sido el principal instrumento utilizado a la hora de evaluar el impacto de los acuerdos comerciales internacionales sobre los flujos comerciales de los países involucrados en dichos acuerdos.

El primer estudio documentado sobre el uso de las ecuaciones de gravedad fue el de Ravenstein (1885) que aplicó la ecuación de gravedad para tratar de explicar los flujos de inmigración a finales del siglo XIX en Reino Unido. La ecuación de gravedad clásica explica cómo una masa de bienes de un país i es atraída por una masa de demanda de un país j . No obstante, esta atracción se ve reducida por la distancia (expresada al cuadrado) que separa i de j . Las exportaciones de i a j estarían favorecidas por el tamaño económico del país j e inversamente por la distancia que separa los dos países. La estimación de esta ecuación se ha hecho usualmente mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) y no se considera ningún aspecto temporal en esta ecuación. Las primeras estimaciones (ya en el ámbito del comercio internacional) fueron capaces de capturar entre un 80% y un 90% de las variaciones de los flujos comerciales por lo que parecía un buen instrumento para tratar de analizar el comportamiento de flujos bilaterales de comercio.

Sin embargo, la ecuación de gravedad se ha ido implementando con el paso de los años, añadiendo a los determinantes del comercio bilateral factores tales como fricciones comerciales instrumentadas a través de la existencia de fronteras políticas entre países o de un idioma común entre los países comerciantes. Así, si dos países compartieran un idioma o una frontera, el comercio entre ellos se vería favorecido. La inclusión de este tipo de determinantes en la ecuación de gravedad ha llevado a los economistas a obtener ciertas conclusiones que se han ido convirtiendo, con el paso de los años, en hechos estilizados. De esta forma, grandes productores (económicamente hablando) tendrían importantes cuotas de mercado mientras que pequeños vendedores tendrían un grado de apertura comercial mayor al comerciar más con el resto del mundo. Además, cuanto más especializadas estén las economías y más similares sean en tamaño, la economía global será más abierta.

Muchos han sido los estudios que han utilizado la ecuación de gravedad para tratar de explicar las exportaciones de un país i a otro j , tratando de modelizar las fricciones existentes (resistencia bilateral) entre ambos países

a través de la introducción de variables o de nuevas técnicas de estimación. Entre los muchos resultados destaca, por ejemplo, la existencia de la llamada resistencia multilateral que tiene en cuenta las barreras que un país i tendría con otros países distintos de j para comerciar y que influirían en su comercio con j . Otras aportaciones de distintos autores como Deardorff (2011), Bergstrand (2002 y 2014) o Arkolakis (2012) se centran más en la especificación de los modelos, así como en los agentes que participan en los intercambios que pueden llegar a ser empresas y consumidores heterogéneos.

Una especificación reciente de la ecuación de gravedad ha sido realizada por Baier, Yotov y Zylkin (2016). Estos autores han cuantificado los distintos efectos medios de los acuerdos comerciales gracias al uso de estimadores de Pseudo Máxima Verosimilitud en un modelo de Poisson (PPML) distinguiendo entre los efectos entre los acuerdos comerciales y los efectos entre los socios de un mismo acuerdo comercial. Proceden a la estimación de los efectos en dos etapas: en la primera, analizan los efectos específicos de cada acuerdo comercial en el período 1986 – 2006, así, en una segunda etapa, utilizan los estimadores obtenidos en la primera etapa como variable dependiente y analizan los determinantes de su varianza. Lo realmente interesante de este análisis es que es el primero en distinguir no sólo entre efectos medios de los distintos acuerdos comerciales sino también entre los efectos medios dentro de cada acuerdo, es decir, entre socios comerciales. Por lo que introduce indirectamente la noción de asimetría mencionada en la introducción.

El análisis propuesto aquí, sin embargo, es un estudio en el que los resultados obtenidos permitan entender mejor qué efectos tienen los acuerdos y qué relación comercial puede existir realmente entre dos países. Es decir, ¿existen países que obtienen más beneficios – en términos de exportaciones bilaterales – que otros?, ¿esos beneficios son constantes a lo largo del tiempo o existe alguna diferencia entre el corto, medio y largo plazo? En definitiva, ¿existen asimetrías comerciales entre los países reveladas a partir de los tratados comerciales firmados?

3. DATOS

El presente análisis se ha realizado con datos trimestrales de flujos comerciales bilaterales desde Q4 – 1982 hasta Q4 – 2018 procedentes de la base Direction of Trade Statistics (DOTS) del Fondo Monetario Internacional (IMF).

En cuanto a los acuerdos comerciales, únicamente se consideran los acuerdos bilaterales de libre comercio de la base de datos de la Organización Mundial del Comercio (WTO)². Debido a problemas de información faltante para diversas series, se analizan 101 acuerdos comerciales de los 151 existentes para el período 1982 – 2018.

² La lista completa de los acuerdos puede encontrarse en la base de datos RTA – IS de la WTO.



En este trabajo nos centramos en los acuerdos bilaterales de Estados Unidos. A continuación, se presenta una lista con los acuerdos analizados (Cuadro 1).

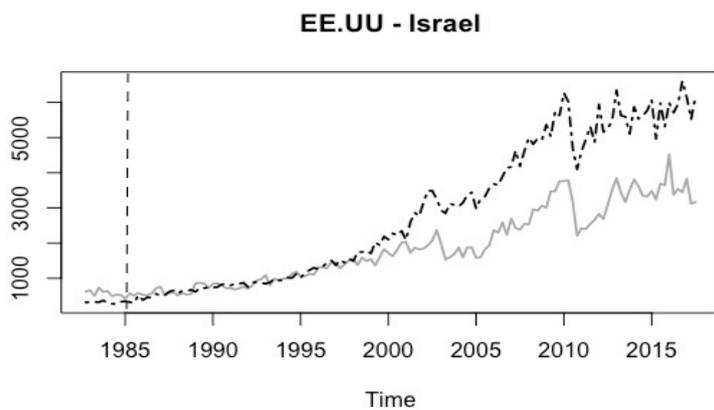
CUADRO 1. ACUERDOS BILATERALES DE ESTADOS UNIDOS EN VIGOR

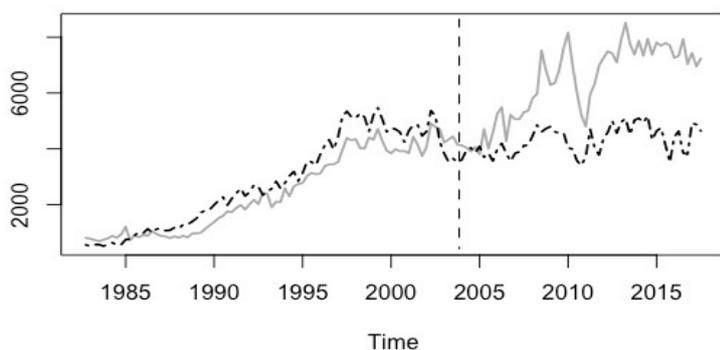
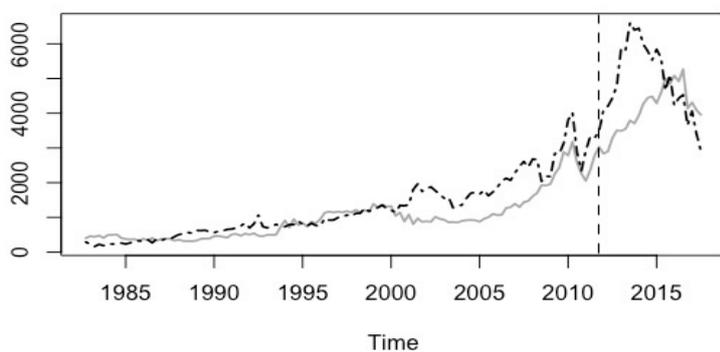
<i>Acuerdo</i>	<i>Fecha de entrada en vigor</i>
Estados Unidos - Israel	19-Ago-1985
Estados Unidos - Jordania	17-Dic-2001
Estados Unidos - Chile	01-Ene-2004
Estados Unidos - Singapur	01-Ene-2004
Estados Unidos - Australia	01-Ene-2005
Estados Unidos - Bahreín	01-Ago-2006
Estados Unidos - Marruecos	01-Ene-2006
Estados Unidos - Omán	01-Ene-2009
Estados Unidos - Perú	1-Feb-2009
República de Corea - Estados Unidos	15-Mar-2012
Estados Unidos - Colombia	15-May-2012
Estados Unidos - Panamá	31-Oct-2012

Fuente: SI – RTA de la WTO.

El Gráfico 4 presenta los flujos trimestrales de exportaciones e importaciones

GRÁFICO 4. EVOLUCIÓN DE LOS FLUJOS COMERCIALES DE EE.UU. CON SUS SOCIOS COMERCIALES ENTRE 1982 Y 2018 (EN MILLONES DE DÓLARES)



EE.UU - Singapur**EE.UU - Colombia**

Nota: la línea continua indica las exportaciones de EEUU y la discontinua las importaciones procedentes de sus socios. La línea vertical discontinua muestra la fecha de entrada en vigor del FTA.
Fuente: datos de la DOTS del IMF. Elaboración propia.

de EE.UU. con sus socios comerciales con los que ha firmado un acuerdo de libre comercio. Se muestran tres acuerdos en concreto³ por ser representativos de los distintos efectos de los acuerdos bilaterales: el de EEUU – Israel por ser el más antiguo, el de EEUU – Singapur que se firma antes de la crisis de 2008 y que presenta un cambio entre exportaciones e importaciones y el de EEUU – Colombia por haber sido firmado tras la crisis y para el cual parece no haber un cambio significativo en los flujos bilaterales. Como se puede observar, en

³ El resto de los acuerdos figura en un documento complementario disponible en: <https://moodle.uam.es/user/profile.php?id=185914>.



todos los casos, la crisis económica internacional acaecida en 2008 ha tenido un efecto importante en todas las series. Además, tras la entrada en vigor del acuerdo, se ha producido un comportamiento diferente: en casos como el de Israel, las importaciones procedentes de Israel hacia EE.UU. parecen haber seguido una tendencia al alza mayor que la de las exportaciones de EE.UU.; en otros casos como el de Singapur, la diferencia existente entre exportaciones de EE.UU. e importaciones procedente de Singapur era muy pequeña siendo estas últimas mayores que las primeras mientras que, tras la entrada en vigor del acuerdo, la diferencia entre las dos se dilata a favor de las exportaciones estadounidenses; por último, en casos como el de Colombia, antes del acuerdo parece que las importaciones colombianas hacia EE.UU. tienen un mejor comportamiento, tras la entrada en vigor del acuerdo esa diferencia se amplía pero desde 2016, el efecto positivo parece desvanecerse.

A la luz de los gráficos, parece existir un efecto tras la firma de un acuerdo comercial. Este efecto sería diferente en función de los países que firmen dicho acuerdo. No obstante, el efecto comentado es complejo puesto que recogería no sólo el impacto de los acuerdos comerciales bilaterales sobre los flujos comerciales bilaterales sino también el efecto de la crisis económica internacional que ya se ha mencionado. Aún así, se podría intuir que la introducción del acuerdo comercial puede haber beneficiado a los dos socios de forma asimétrica. La cuestión es tener una medida de esa asimetría, ver si efectivamente, un país obtiene unas ganancias en el corto, medio o largo plazo distintas (mayores o inferiores) a las del socio comercial.

4. METODOLOGÍA

Como se ha señalado anteriormente, el efecto de la crisis económica internacional puede complicar el análisis del impacto de los acuerdos comerciales. Por ello, antes de estudiar el efecto dinámico de los distintos tratados sobre los flujos comerciales bilaterales mediante funciones de transferencia, se va a extraer ese factor de crisis económica que afecta a todas las series mediante un análisis factorial.

4.1. ANÁLISIS FACTORIAL

Este trabajo tiene como objetivo proponer un análisis para cuantificar los efectos dinámicos de los acuerdos comerciales. Para tratar de captar la posible heterogeneidad existente entre los acuerdos y dentro de los mismos, se aplica primero un análisis factorial eliminando el comportamiento común y, posteriormente, un análisis del efecto dinámico gracias a la estimación de funciones de transferencia.

La aplicación del análisis factorial responde a la necesidad de extraer de las series posibles patrones comunes. Es decir, las exportaciones suelen estar

positivamente correladas con el crecimiento del PIB global, así como éstas suelen reaccionar de forma más acusada ante perturbaciones de carácter global que el propio PIB global. Por ello, siguiendo la metodología de Stock y Watson (2002) basada a su vez en el estudio de Peña y Box (1987), se pretende captar precisamente ese comportamiento común en todas las series de exportaciones e importaciones (un crecimiento continuo de los flujos comerciales a lo largo del tiempo así como un impacto negativo de la crisis económica y financiera internacional que comenzó en 2008⁴) mediante un factor (F_1) y extraerlo de las mismas para poder analizar la tendencia específica de cada serie y comprobar si realmente los acuerdos firmados entre los países han tenido algún tipo de efecto sobre ellas, distinto al comportamiento común de la economía. Asimismo, el fenómeno de las cadenas de valor globales también parece haber sido una variable decisiva que permitiría entender la recesión producida a nivel global en el sistema comercial (Antràs, 2015). El hecho de desintegrar los procesos productivos a nivel global también contribuyó a que el efecto de la crisis afectara a la mayoría de los países del mundo desde el punto de vista comercial. Esto justificaría también la aplicación del análisis factorial para extraer precisamente ese comportamiento común a todas las series de flujos comerciales bilaterales.

Siguiendo el modelo propuesto por Stock y Watson (2002):

$$X_t = \Lambda F_t + e_t \quad (1)$$

y

$$X_{t+h} = \beta'_F F_t + \beta'_W w_t + \varepsilon_{t+h} \quad (2)$$

donde

- X_t : vector de series temporales estacionarias (transformación de los flujos comerciales bilaterales)
- F_t : factores latentes a las series (F_1)
- e_t : perturbaciones idiosincráticas
- h : horizonte temporal predictor
- w_t : vector de variables observables (por ejemplo, los retardos en los flujos comerciales)
- ε_{t+h} : error de predicción

Por tanto, cada serie de exportaciones e importaciones estacionaria vendrá explicada por un factor común a todas ellas (F_1) (Gráfico 5) que captará esa tendencia creciente de los flujos comerciales, así como la profunda recesión vivida en 2008. La interpretación de este factor (F_1) debe realizarse en incrementos.

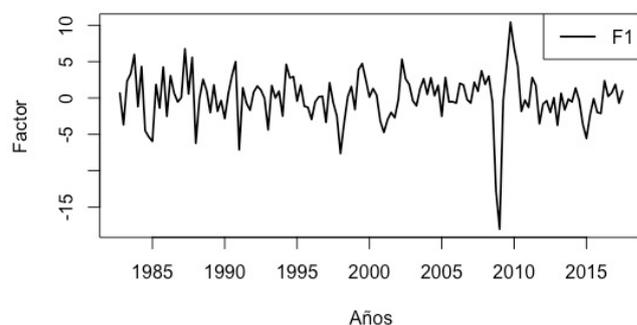
El objetivo de este trabajo no es obtener predicciones sino explicar esas series temporales a partir de factores latentes que permitan, en un segundo

⁴ Se toma como referencia la quiebra de Lehman Brothers del 15 de septiembre de 2008.



paso una vez extraído ese factor, estudiar las funciones de transferencia ante un shock permanente como puede ser la entrada en vigor de un acuerdo comercial.

GRÁFICO 5. FACTOR COMÚN A TODAS LAS SERIES



Fuente: Cálculos de los autores.

Como se puede observar en el Gráfico 5, el factor común a todas las series logra captar el efecto negativo de la crisis económica internacional sobre los flujos comerciales. Se observa cómo desde la segunda mitad de los años 90 ha habido un crecimiento positivo de los flujos comerciales bilaterales de los países involucrados en los 101 acuerdos de libre comercio analizados. No obstante, dicha tendencia se frena bruscamente con la llegada de la crisis económica internacional a partir de 2008, fecha en la que se observa una elevada fluctuación (con una profunda caída seguida de una débil recuperación) de los flujos comerciales bilaterales. Tras ese episodio de fuerte crecimiento negativo, los flujos comerciales no se recuperan al mismo ritmo que en el período precedente a la crisis de 2008 y, en 2015, se observa de nuevo una ralentización. Desde entonces, los flujos comerciales parecen de nuevo recuperarse a los niveles pre-crisis y situarse de nuevo en tasas de crecimiento positivas.

4.2. FUNCIONES DE TRANSFERENCIA

El principal objetivo de este trabajo es saber si, dada una intervención (entrada en vigor de un acuerdo comercial), existe evidencia de que algún cambio en las series de flujos comerciales se haya realmente producido y, si así fuera, qué sucede con los efectos con el paso del tiempo y cuál es la magnitud de los cambios.

Las funciones de transferencia permiten obtener las respuestas dinámicas ante una intervención en el sistema (Box y Tiao, 1975). Es decir, tras la entrada en vigor de un acuerdo comercial (intervención en el sistema), los flujos comerciales bilaterales de los países participantes en dichos acuerdos comerciales se pueden ver alterados en una u otra manera. La forma en que se vean afectados puede ser vista como una respuesta dinámica donde se pueda discernir, en un primer momento, el efecto a corto, medio y largo plazo y, en un segundo momento, obtener una cierta clasificación de dichos acuerdos en función de los beneficios dinámicos que puedan obtener los países.

Generalmente, se asume que la intervención provocará una modificación de la media o de la tendencia de las series temporales del sistema. Por tanto, se incluye en un modelo de series temporales una variable ficticia para representar sucesos que producen efectos deterministas (entrada en vigor de un acuerdo comercial). Así:

$$Y_t = f_t + m_t + N_t \quad (3)$$

donde

- Y_t : sistema de series temporales (series de exportaciones e importaciones bilaterales)
- f_t : factor escalado obtenido mediante el análisis factorial (F_1)
- m_t : cambio en la función media medido a través de la función de transferencia
- $N_t = \frac{\theta(B)}{\phi(B)} \cdot u_t$: ruido modelizado a través de un proceso ARIMA

Formalmente, las funciones de transferencia adoptan la siguiente forma:

$$m_t = \frac{\omega(B)}{\delta(B)} B^b \cdot FTA_t^{(T)} \quad (4)$$

donde

- $FTA_t^{(T)}$: variable binaria que será una función escalón⁵:

$$FTA_t^{(T)} = \begin{cases} 1 & \text{si } t \geq T \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$
 siendo T el instante en el que entra en vigor el acuerdo comercial
- $\frac{\omega(B)}{\delta(B)}$: suma de las respuestas dinámicas bajo la forma de un polinomio ARMA (p, q). Se tendrá un efecto instantáneo v_0 , un efecto en el siguiente período v_1 y así sucesivamente. El efecto total será la suma de estos efectos v_0, v_1, \dots

⁵ Es una variable escalón respecto a las series originales. Para la obtención de los factores es necesario que las series sean estacionarias por lo que, al aplicar las funciones de transferencia, la variable escalón se transformará según las transformaciones necesarias de cada serie.



- B^b : operador retardo, $B(x_t) = x_{t-1}$ que indica el momento en el que se producen efectos sobre los flujos comerciales (ya sean antes de la entrada en vigor del acuerdo o después).

La estimación de los parámetros (tanto de la función de transferencia como del ruido del modelo de la ecuación (3)) se realiza por máxima verosimilitud (MV) para cada serie de exportaciones e importaciones.

Cada serie vendrá explicada por la siguiente ecuación (6) donde las respuestas dinámicas serán distintas puesto que dependerán directamente, aunque no exclusivamente, de la fecha de entrada en vigor de cada acuerdo:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 F_1 + m_t + N_t \quad (5)$$

y por las ecuaciones 4.2.1 y 4.2.1, se obtiene:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 F_1 + \frac{\omega(B)}{\delta(B)} B^b \cdot FTA_t^{(T)} + \frac{\theta(B)}{\phi(B)} \cdot u_t \quad (6)$$

donde

- F_1 : factor escalado común a todas las series, extraído en la etapa anterior (ver Gráfico 5)

Es precisamente la ecuación (6) la que recoge el modelo que se estima mediante máxima verosimilitud. Se utiliza la metodología de identificación de modelos ARIMA propuesta por Box y Jenkins (1970) en la que se realiza una especificación inicial de los valores identificativos del modelo (polinomios AR y MA, así como el grado de integración), se estima el modelo y se realiza, en tercer lugar, la diagnosis del modelo estimado para validarlo.

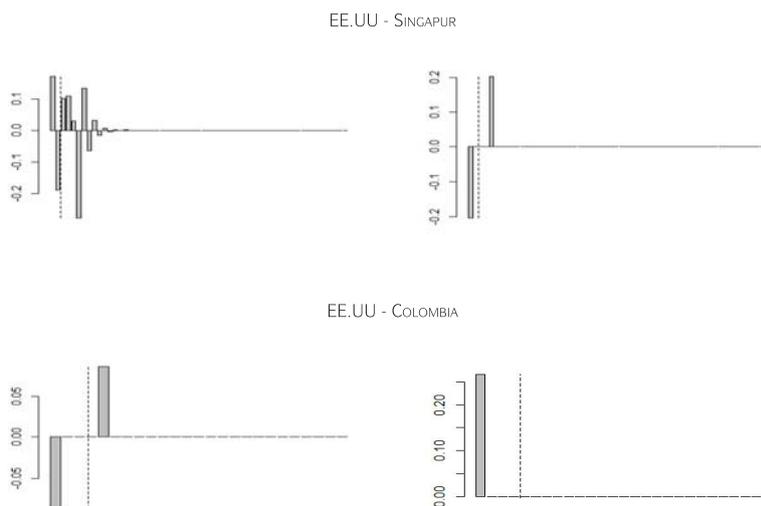
Por tanto, a modo de breve resumen de la metodología aplicada: el crecimiento de las exportaciones e importaciones de Estados Unidos con sus socios comerciales vendrá explicado por el crecimiento global experimentado en todos los países del estudio (captado por ese primer factor F_1 y escalado en función del socio comercial). Es decir, una vez eliminado ese factor, el efecto dinámico de la entrada en vigor de los distintos acuerdos vendrá dado por la función de transferencia, pero ese efecto será relativo al crecimiento global.

5. RESULTADOS

GRÁFICO 6: FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA PARA LOS ACUERDOS:

EE.UU – ISRAEL





Nota: exportaciones de EE.UU. a la izquierda e importaciones procedentes de sus socios a la derecha.
Fuente: cálculos de los autores.

El Gráfico 6 muestra los resultados de las estimaciones de las funciones de transferencia para tres acuerdos (EE.UU – Israel, EE.UU. – Singapur y EE.UU. – Colombia). Se puede observar la heterogeneidad existente entre los distintos tipos de acuerdos, así como entre los distintos países de un mismo acuerdo. Primero, existen diferencias en cuanto al signo de las funciones de transferencia: para la mayoría, el signo no parece estar claro al haber respuestas al impulso positivas y negativas pero, para el caso de las importaciones procedentes de Colombia, por ejemplo, el impacto es claramente positivo aunque sin perdurar en el tiempo. Así, la Tabla 1 muestra que, efectivamente, las importaciones procedentes de Colombia aumentan un 27% respecto a su comportamiento natural. Estos resultados están en concordancia con el Gráfico 4 donde se presentaba la evolución de los flujos comerciales.

La Tabla 1 resume los resultados obtenidos para las 24 series de exportaciones e importaciones de EE.UU. con sus socios comerciales. Los efectos totales deben leerse en porcentaje. El número de trimestres a partir del cual el acuerdo tiene efecto viene explicado por “b”: un signo negativo indicaría un efecto anterior a la entrada en vigor del acuerdo y un signo positivo un efecto posterior a la entrada en vigor del acuerdo.

Se puede observar que, en media, el efecto total de la firma de los acuerdos ha sido positivo para todos los países participantes: en concreto, los flujos comerciales habrían experimentado un crecimiento de 16% respecto a su



TABLA 1. RESULTADOS PARA LOS FTA BILATERALES DE EE.UU.

ACUERDO	FLUJOS	b	EFEECTO TOTAL	CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO
ESTADOS UNIDOS - ISRAEL	EXPORTACIONES	-4	0	0,56	-0,85
	IMPORTACIONES	0	0	0,09	-0,09
ESTADOS UNIDOS - JORDANIA	EXPORTACIONES	4	0,27	0,27	0
	IMPORTACIONES	-4	0	1,6	-1,33
ESTADOS UNIDOS - CHILE	EXPORTACIONES	1	0,85	0,28	0,19
	IMPORTACIONES	3	2,11	0,86	1,24
ESTADOS UNIDOS - SINGAPUR	EXPORTACIONES	-2	0,04	0,2	-0,18
	IMPORTACIONES	-2	0	-0,2	0,2
ESTADOS UNIDOS - AUSTRALIA	EXPORTACIONES	4	0	0,05	0
	IMPORTACIONES	0	0	-0,15	0
ESTADOS UNIDOS - BAHREIN	EXPORTACIONES	-4	1,44	-0,08	0,86
	IMPORTACIONES	-4	0	-0,47	0,67
ESTADOS UNIDOS - MARRUECOS	EXPORTACIONES	3	0	-0,42	0,42
	IMPORTACIONES	4	-0,41	-0,85	0,44
ESTADOS UNIDOS - OMÁN	EXPORTACIONES	2	0	-0,42	0,42
	IMPORTACIONES	3	-0,88	-0,73	1,11
ESTADOS UNIDOS - PERÚ	EXPORTACIONES	-3	0	0,14	-0,14
	IMPORTACIONES	2	0	-0,17	0,17
REPÚBLICA DE COREA - ESTADOS UNIDOS*	EXPORTACIONES	1	0	-0,18	0,18
	IMPORTACIONES	-3	0,14	0,14	0
ESTADOS UNIDOS - COLOMBIA	EXPORTACIONES	-3	0	-0,09	0,09
	IMPORTACIONES	-4	0,27	0,27	0
ESTADOS UNIDOS - PANAMA	EXPORTACIONES	-2	0	0,09	-0,12
	IMPORTACIONES	-2	0	0,03	-0,03
EFEECTO TOTAL MEDIO		-0,42	0,16	0,03	0,13
EFEECTO TOTAL MEDIO EXPORTACIONES		-0,25	0,21	0,03	0,07
EFEECTO TOTAL MEDIO IMPORTACIONES		-0,68	0,10	0,04	0,20

Nota: corto plazo: 4 trimestres siguientes; largo plazo: 8 trimestres siguientes.

* En este caso se muestran las exportaciones de la República de Corea hacia EE.UU. y las importaciones procedentes desde EE.UU.
Fuente: Cálculos de los autores.

comportamiento natural⁶, sin acuerdo comercial. Así, los flujos comerciales no han experimentado un crecimiento del 16% de media, sino que han crecido un 16% más de lo que lo habrían hecho sin el establecimiento de un acuerdo comercial. Por tanto, se puede decir que la firma de un acuerdo comercial, para el caso de los países analizados en este trabajo, tiene un efecto positivo, en media, sobre los flujos comerciales.

No obstante, parece ser que el efecto ha sido mayor para los flujos de exportaciones estadounidenses (21%) que para los flujos de importaciones estadounidenses procedentes de sus socios comerciales (10%). Esto es, los acuerdos comerciales de EE.UU. con sus socios fomentan en mayor medida las exportaciones de EE.UU. que sus importaciones en relación con el crecimiento natural de los flujos comerciales. Así, podría parecer que EE.UU. se beneficia en mayor medida (de media en términos comerciales, que es lo que se analiza aquí exclusivamente) de los acuerdos comerciales que sus socios.

Por otro lado, también se observan diferencias en cuanto a la permanencia de ese efecto medio en el tiempo. Se observa que el efecto total medio es mayor a largo plazo (13%) que a corto plazo (3%). Por tanto, los acuerdos comerciales analizados mostrarían un efecto extendido a lo largo del tiempo más que un efecto instantáneo o próximo a la entrada en vigor de los mismos. De nuevo, existen diferencias entre los flujos de exportaciones y de importaciones: si bien para las exportaciones, el efecto es mayor a largo (7%) que a corto plazo (3%), el efecto es más acentuado con los flujos de importaciones que sólo crecerían un 4% por encima de su potencial en los primeros cuatro trimestres tras la entrada en vigor del acuerdo y un crecimiento del 26% a largo plazo (de nuevo en términos relativos respecto a su comportamiento natural).

Por tanto, dado que, por un lado, las exportaciones estadounidenses crecen más que las importaciones respecto a su tendencia natural (21% respecto a 10%) se puede deducir que Estados Unidos, al sacar un beneficio mayor, se ha visto favorecido por la negociación de los acuerdos. Este resultado estaría en línea con la tesis de Rodrik mencionada anteriormente: los países parecen buscar un incremento de su participación en el mercado con la firma de este tipo de acuerdos. Es decir, es probable que la negociación de este tipo de acuerdos comerciales favorezca más a un país (Estados Unidos) que a otro (sus socios comerciales) y esto debido los términos en los que se negocie (productos abarcados, disposiciones arancelarias, plazos, etc.).

Evidentemente, estos resultados son en media. Caso por caso, la situación difiere: únicamente para los acuerdos de Estados Unidos con Chile y Colombia, el efecto del acuerdo sobre las importaciones es mayor que para las exportaciones estadounidenses hacia sus socios. Al contrario, los acuerdos

⁶ Hay que recordar que se ha extraído un factor común a las series que explica esa tendencia de crecimiento de los flujos comerciales a lo largo del tiempo y, posteriormente, se ha aplicado la metodología de las funciones de transferencia para ver el efecto específico de los acuerdos sobre los flujos comerciales. Así, los resultados de la Tabla 1 muestran crecimientos o decrecimientos respecto al crecimiento "natural" extraído mediante el factor.



de EE.UU. con Marruecos y Omán parecen perjudicar a Marruecos y Omán al registrar los flujos comerciales de estos países hacia EE.UU. un menor crecimiento respecto a su tendencia natural.

De la Tabla 1 también se puede analizar la diferencia en cuanto al momento en el que la entrada en vigor del acuerdo tiene un impacto sobre los flujos comerciales. Así, el efecto total medio (-0,42) indica que el impacto es alrededor de un mes anterior a la entrada en vigor del acuerdo: los países tenderían a prepararse ante la firma de un acuerdo y los efectos se percibirían, por tanto, antes de su entrada en vigor. Sin embargo, los socios de EE.UU. se anticipan más respecto del propio EE.UU. ya que el impacto se percibe antes (-0,68, es decir, dos meses antes-) en comparación con las exportaciones estadounidenses (-0,25, menos de un mes antes) hacia sus socios.

Por otro lado, esta metodología también nos permite establecer comparaciones entre los acuerdos firmados en los períodos pre – crisis y post – crisis. Así, la Tabla 2 muestra los efectos medios en función de los períodos señalados.

TABLA 2. RESULTADOS COMPARATIVOS DE LOS PERÍODOS ANTERIOR Y POSTERIOR A LA CRISIS DE 2008

EFFECTOS	b	EFFECTO TOTAL	CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO
EFFECTO MEDIO TOTAL ANTES DE LA CRISIS	-0,07	0,31	0,12	0,11
EFFECTO MEDIO TOTAL DESPUÉS DE LA CRISIS	-0,90	-0,05	-0,09	0,17
EFFECTO MEDIO TOTAL EXPORTACIONES ANTES DE LA CRISIS	0,29	0,37	0,12	0,06
EFFECTO MEDIO TOTAL IMPORTACIONES ANTES DE LA CRISIS	-0,43	0,24	0,13	0,16
EFFECTO MEDIO TOTAL EXPORTACIONES DESPUÉS DE LA CRISIS	-1	0	-0,09	0,09
EFFECTO MEDIO TOTAL IMPORTACIONES DESPUÉS DE LA CRISIS	-0,80	-0,09	-0,09	0,25

Se observa que, de media, los acuerdos firmados antes de la crisis tienen un efecto total superior (31%) al de los acuerdos firmados tras la crisis (-5%) por lo que la crisis habría repercutido negativamente en los flujos comerciales bilaterales como se ha observado en los distintos gráficos presentados en este trabajo.

Asimismo, en el período anterior a 2008, las exportaciones estadounidenses pudieron beneficiarse en mayor medida de la firma del acuerdo que las importaciones (37% de las primeras en comparación con 24% de las segundas) y se observa, además, el siguiente comportamiento: las exportaciones experimentan un crecimiento mayor a corto que a largo plazo mientras que

ocurre lo contrario para las importaciones (su crecimiento sería un 13% superior al de su comportamiento natural a corto plazo mientras que, a largo plazo, sería de un 16% superior).

La crisis parece haber marcado un antes y un después en el impacto de los acuerdos comerciales bilaterales sobre los flujos comerciales.

En el período posterior a 2008, en media, las importaciones procedentes de sus socios parecen haberse visto más perjudicadas que las exportaciones de EE.UU. hacia sus socios ya que las primeras tendrían un crecimiento un 9% inferior al de su comportamiento natural mientras que las exportaciones no se habrían visto afectadas por la entrada en vigor de los distintos acuerdos.

En cuanto a las desigualdades observadas en la dinámica de las respuestas, en el período posterior a la crisis se advierte un comportamiento más similar entre ambos flujos comerciales: tanto exportaciones como importaciones presentan un crecimiento inferior a corto plazo y uno mayor a largo plazo, pero las importaciones parecen ser más sensibles a este tipo de fenómenos puesto que a corto plazo crecen un 9% por debajo de su comportamiento normal y, a largo plazo, un 25% por encima.

6. CONCLUSIÓN

Este estudio muestra cómo es la respuesta dinámica de las exportaciones e importaciones bilaterales tras la entrada en vigor de un acuerdo comercial bilateral, una vez eliminados el efecto de la crisis económica internacional y el efecto específico del comportamiento de cada economía con la ayuda del análisis factorial. Las diferencias en las respuestas dinámicas entre los distintos países y acuerdos, es decir, las diferencias de los efectos a corto, medio y largo plazo muestran la evolución de los beneficios en términos de flujos comerciales a lo largo del tiempo que obtienen las economías y revelan que existen ciertas diferencias, o asimetrías, en dichas respuestas. Esto revela, a su vez, la estrategia que pueden seguir los países a la hora de firmar acuerdos de libre comercio bilaterales.

Así, a diferencia de las ecuaciones de gravedad que tienen un importante contenido teórico que no siempre puede estar confirmado por la evidencia empírica, este enfoque permite ver cómo se comportan los flujos comerciales de dos países que han decidido firmar un acuerdo de libre comercio. En consecuencia, variables como la distancia, incluida en las ecuaciones de gravedad, no parecen ser relevantes con el presente análisis. Asimismo, esto podría indicar que existen otras fuerzas por las que el comercio entre dos países se ve favorecido o desfavorecido. A la luz de los resultados obtenidos, el factor escalado ha captado perfectamente el impacto devastador de la crisis económica y financiera internacional que golpeó al sistema de comercio internacional, poniendo de relieve precisamente el alto grado de interdependencia existente entre las economías y la importancia de las cadenas de valor globales ante el acaecimiento de crisis económicas.



Por ello, otros determinantes de la firma de acuerdos comerciales podrían no estar tenidos en cuenta en las ecuaciones de gravedad. La diferencia existente en el momento del efecto, así como en la persistencia del efecto parecen indicar que existen otros elementos a tener en cuenta que podrían estar incluidos en los propios acuerdos comerciales bilaterales. Aspectos como el grado de profundidad del acuerdo medido a través de la presencia de términos relativos a la propiedad intelectual, barreras técnicas al comercio o medidas sanitarias y fitosanitarias, entre otros, podrían ser relevantes para evaluar el impacto de los acuerdos comerciales. En consecuencia, cruzar los resultados de este análisis con el de bases de datos que tengan en cuenta dichos aspectos⁷ podría arrojar resultados sustanciales en cuanto al efecto de los tratados bilaterales sobre los países firmantes.

REFERENCIAS

- Antràs, P. (2015): *Global Production: Firms, Contracts, and Trade Structure*, Princeton University Press.
- Arkolakis, C., Costinot, A. and Rodriguez-Clare, A. (2012): "New Trade Models, Same Old Gains?", *American Economic Review*, 102(1), 94-130.
- Baier, S.L. and Bergstrand, J.H. (2002): *On The Endogeneity of International Trade Flows and Free Trade Agreements*.
- Baier, S.L., Bergstrand, J.H. and Mariutto, R. (2014): "Economic Determinants of Free Trade Agreements Revisited: Distinguishing Sources of Interdependence", *Review of International Economics*, 22(1), 31-58.
- Baier, S.L., Kerr, A.C. and Yotov, Y. (2017): "Gravity, Distance, and International Trade", in Blonigen, B.A. and Wilson W.W. (2017): *Handbook of International Trade and Transportation*.
- Baier, S.L., Yotov, Y. and Zylkin, T. (2016): "On The Widely Differing Effects of Free Trade Agreements: Lessons From Twenty Years of Trade Integration."
- Baier, S.L., Yotov, Y. and Zylkin, T. (2017): "One Size Does Not Fit All: On The Heterogeneous Impact of Free Trade Agreements", *Vox*, 28, 2017.
- Bergstrand, J.H. (1985): "The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence", *The Review of Economics and Statistics*, 474-481.
- Box, G.E., Jenkins, G.M., Reinsel, G.C. and Ljung, G.M. (2015): "Time Series Analysis: Forecasting and Control", *John Wiley & Sons*.
- Box, G.E. and Tiao, G.C. (1975): "Intervention Analysis with Applications to Economic and Environmental Problems", *Journal of the American Statistical Association*, 70 (349), 70-79.
- Deardorff, A.V. (2011): "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World? Comparative Advantage, Growth, and the Gains from

⁷ Varios autores como Kohl (2016) han analizado estos aspectos. Asimismo, existe una base de datos DESTA que incluye variables relativas a aspectos concretos de los tratados comerciales.

- Trade and Globalization: A Festschrift in Honor of Alan V Deardorff", *World Scientific*, 267-293.
- Lipsey, R.G. (1957): "The Theory of Customs Unions: Trade Diversion and Welfare", *Economica*, 40-46.
- Peña, D. and Box, G.E. (1987): "Identifying a Simplifying Structure in Time Series." *Journal of the American Statistical Association*, 82 (399), 836-843.
- Ravenstein, E.G. (1885): "The Laws of Migration", *Journal of the Statistical Society of London*, 48(2), 167-235.
- Rodrik, D. (2018): "What Do Trade Agreements Really Do?", *Journal of Economic Perspectives*, 32(2), 73-90.
- Stock, J.H. and Watson, M.W. (2002): "Forecasting Using Principal Components from a Large Number of Predictors", *Journal of the American Statistical Association*, 97 (460), 1167-1179.
- Viner, J. (2014): "The Customs Union Issue", *Oxford University Press*.
- Wonnacott, R.J. (1996): "Free-Trade Agreements: For Better or Worse?", *The American Economic Review*, 62-66.

