



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA

TESIS DE GRADO
MAGISTER EN ECONOMIA

Videla, Muñoz, Paula Andrea

Diciembre, 2016



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA

“Creación y desvío de comercio en el sector agrícola chileno
bajo el Acuerdo de Complementación Económica con el
MERCOSUR”

Videla, Muñoz, Paula Andrea

Comisión

Jaime Casassus
Rodrigo Fuentes
Juan Urquiza
Klaus Schmidt-Hebbel
Raimundo Soto

Santiago, Diciembre de 2016

“Creación y desvío de comercio en el sector agrícola chileno bajo el Acuerdo de Complementación Económica con el MERCOSUR” *

Paula Videla
Santiago, Diciembre de 2016

Resumen

Este trabajo analiza el impacto de la firma del Acuerdo de Complementación Económica con el MERCOSUR en las importaciones agrícolas chilenas. Haciendo uso del modelo de gravedad controlando por efecto fijo a nivel de pares de países y bajo el método de estimación Poisson-Pseudo Maximum Likelihood, se encuentra que la firma de este acuerdo aumentó las importaciones de Chile desde el MERCOSUR a expensas del resto del mundo, generando desvío de comercio, el cual en su mayor año no excede el 50% de las importaciones agrícolas y el 0,022% de las importaciones totales. Solo se encuentra evidencia de creación de comercio para los años 1996 y 2014; sin embargo, corresponde al 3% y 11% respectivamente de las importaciones agrícolas y al 0,015% y 0,012% respectivamente de las importaciones totales.

* Este trabajo se realizó en el Seminario de Tesis de Macroeconomía. Agradezco los comentarios realizados durante todo el proceso por los profesores de la Comisión. La paciencia, disposición a ayudar e ideas otorgadas por Raimundo Soto. También quisiera agradecer la buena voluntad a responder mis inquietudes de los profesores Christopher Magee y Joao Santos Silva. Mis compañeras, Emilia Paredes y Carolina Abuaud y a mi Familia. Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi Padre, quién me alentó siempre a seguir y dar más de mí en mis estudios. Cualquier error u omisión es de mi absoluta responsabilidad. Email: pavidela@uc.cl

1. Introducción

Durante los últimos 20 años, la apertura comercial ha ido tomando protagonismo en la agenda económica de los países. Chile, al igual que otros países latinoamericanos y en desarrollo, dejó atrás un período marcado por una estrategia de crecimiento hacia adentro y comenzó a eliminar las barreras que inhiben el comercio exterior de un país. A la fecha se han suscrito 26 acuerdos regionales¹ con un claro objetivo de rebajar las barreras arancelarias y no arancelarias para obtener los beneficios del libre comercio, siendo el Acuerdo de Complementación Económica (ACE) con el MERCOSUR uno de los primeros acuerdos comerciales suscritos.

La teoría de Jacob Viner (1950) plantea que los acuerdos comerciales que comprenden una rebaja arancelaria no necesariamente traen ganancias en bienestar, en cuanto las tarifas por se lo reducen. Para analizar el efecto estático en bienestar de una rebaja en los aranceles, es necesario medir si dicho acuerdo aumenta el comercio entre los países miembros o simplemente desvía el comercio desde los países fuera del bloque. La creación de comercio ocurre cuando, al reducir los aranceles, las importaciones provenientes de los socios comerciales permiten reemplazar producciones domésticas de mayor costo, aumentando el volumen de importaciones.

Por otro lado, el desvío de comercio ocurre cuando las importaciones más baratas desde países que no pertenecen al acuerdo son reemplazadas por importaciones más caras de un país miembro del acuerdo. Viner concluye que los acuerdos regionales pueden aumentar o disminuir el bienestar, dependiendo de la magnitud relativa en los efectos de creación y desvío de comercio.

En el año 1996 se firmó y entró en vigencia el ACE de Chile con el MERCOSUR²; durante ese período Chile aplicaba un arancel de 11% a las importaciones, lo cual es relativamente alto en comparación con el arancel de 6% actual. Por ello cabe pensar

¹ La World Trade Organization (“WTO”) define los acuerdos regionales (RTA por sus siglas en inglés) como acuerdos de comercio recíprocos entre dos o más miembros. Se incluyen los acuerdos de libre comercio (FTAs por sus siglas en inglés) y Uniones Aduaneras (CUs por sus siglas en inglés).

² El Acuerdo de Complementación Económica entre Chile y MERCOSUR (ACE N° 35), se suscribió el 25 de julio de 1996 y entró en vigencia el 1 de octubre del mismo año.

que la firma de dicho acuerdo generaría una alta expansión comercial con los miembros del MERCOSUR. Sin embargo, este arancel se mantiene constante para el resto de los países, lo que podría generar desvío de comercio.

Si bien se generó una alta expansión comercial como consecuencia de la firma del ACE, no se puede calificar como creación de comercio sin analizar lo que pasó con el resto del mundo. Por otro lado, la política comercial chilena de la década de los 90 se caracterizó por la firma de acuerdos comerciales bilaterales o regionales. La principal desventaja de la estrategia conocida como bilateralismo o regionalismo es que puede producir desvío de comercio, toda vez que terceros países quedan excluidos del acuerdo recíproco. Sin embargo, al mismo tiempo Chile redujo sus aranceles de forma unilateral. Luego, en caso de generarse desvío de comercio, este podría ser de una magnitud muy inferior a lo que se pensaba.

Una metodología que permite medir el efecto estático en bienestar de un acuerdo comercial, es estimar el impacto que este ha tenido en los flujos de comercio. La literatura se divide en estudios ex ante y ex post. Los primeros, a través de modelos de equilibrio general computables o estimación de elasticidades de una demanda por importaciones, predicen el efecto que generará una rebaja arancelaria en las importaciones de un determinado país, mientras que los segundos hacen uso del modelo de gravedad para estimar el comercio entre dos países en condiciones normales, es decir, sin firmar un acuerdo y comparan dicho “escenario contrafactual” con los niveles de comercio observados.

Este trabajo analiza el impacto que ha tenido la firma del Acuerdo de Complementación Económica de Chile con el MERCOSUR en las importaciones chilenas de productos agrícolas, sector que históricamente ha presentado altas tasas de protección tanto en Chile como en los países miembros del bloque³. Haciendo uso del modelo de gravedad para predecir las importaciones intra y extra bloque en caso que dicho acuerdo no se hubiera suscrito, se estima en qué medida la expansión comercial

³Los países miembros del MERCOSUR son Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela. Este último adhirió el año 2006.

en las importaciones agrícolas chilenas se originó o no a expensas del resto del mundo. Lo anterior resulta interesante de realizar ya que, si bien ha transcurrido un período de tiempo lo suficientemente largo, no existen estudios ex post que identifiquen el efecto de la firma de dicho acuerdo. La evaluación ex post permite generar implicancias de política importantes, ya que la pertinencia de un Acuerdo Comercial dependerá en parte de la magnitud relativa de creación y desvío de comercio.

Este trabajo contribuye a la literatura en tres diferentes dimensiones. En primer lugar, se hace uso de metodología reciente en la literatura, que permite lidiar con el hecho de que no siempre existe comercio entre países⁴ y con la heterocedasticidad presente en este tipo de modelos. En segundo lugar, el empleo de datos desagregados permite identificar efectos que a nivel agregado pueden pasar desapercibidos. Finalmente, la evaluación ex post permite concluir implicancias de política y comparar dicha evaluación con las predicciones realizadas en estudios ex ante.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. La sección 2 realiza una revisión de la literatura. La sección 3 describe el modelo econométrico empleado para generar las predicciones. La sección 4 describe la técnica de estimación econométrica, los datos y sus fuentes. La sección 5 presenta los resultados y las predicciones del modelo. La sección 6 concluye.

2. Revisión de la literatura

En el estudio de la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (DIRECON) que evalúa las relaciones comerciales entre Chile y el MERCOSUR a 18 años del ACE, se resumen las relaciones comerciales entre Chile y el MERCOSUR desde la entrada en vigencia del ACE y se plantean los desafíos futuros entre Chile y dicho bloque. Con respecto a las relaciones comerciales, en el año 2013 el MERCOSUR se alzaba como el cuarto mercado proveedor de Chile, abarcando el 12% del total de las importaciones. Entre el año 1996 y hasta 2002 las importaciones tuvieron un

⁴ Esto se conoce en la literatura como problema de “zero trade flows”.

crecimiento anual de 9%, a partir de 2003, y con el 97,7% del total de productos negociados desgravados, las importaciones tuvieron un crecimiento anual de 12%, siendo la expansión comercial mucho mayor en el caso de las exportaciones. Los diez principales productos importados desde el MERCOSUR corresponden al 40% de las importaciones totales, la carne de bovino es el tercer producto con mayor participación, la cual proviene de los 4 países. Con respecto a la importación de productos agrícolas, éstos provienen principalmente desde Paraguay, en donde 9 de los 10 principales bienes importados son bienes agrícolas. En segundo lugar, se ubica Uruguay y en menor medida Argentina. Lo anterior resulta interesante, ya que son precisamente Brasil y Argentina quienes actualmente presentan las mayores barreras no arancelarias al comercio, luego la creación de comercio y los potenciales costos de desvío comercial podrían ser pequeños, toda vez que las principales importaciones de bienes agrícolas provienen de los países miembros del MERCOSUR con menores protecciones al comercio.

Con respecto a los desafíos futuros entre Chile y el bloque, éstos se refieren principalmente a profundizar las relaciones comerciales, instar a los países signatarios la puesta en vigor de los temas pendientes y retomar con MERCOSUR las conversaciones en materia de inversiones. Las políticas proteccionistas por los llamados “grandes del bloque” han provocado que, en el año 2013 45 de las 174 barreras externas al comercio totales que afectaron a Chile, provengan de países MERCOSUR⁵, con lo cual se hace necesario desarrollar un mecanismo que logre minimizar todo tipo de barreras comerciales de modo de lograr formar una zona de libre comercio entre Chile y la región.

Valdés (1995), mediante un estudio analítico, evalúa los costos y beneficios para el sector agrícola de unirse al NAFTA y al MERCOSUR desde el punto de vista de una economía pequeña como Chile. Desde la proliferación de los acuerdos regionales bilaterales y multilaterales, el sector agrícola chileno ha enfrentado el dilema de mantener una política de apertura comercial ante continuas presiones de protección a

⁵ Argentina lidera las barreras clasificadas como ‘Políticas de Importación’, mientras Brasil destaca en los obstáculos del tipo ‘Reglamentos Técnicos y Medidas Sanitarias’

los bienes importables. Para evaluar la conveniencia de unirse a un acuerdo regional, es necesario tomar en consideración si los beneficios de creación de comercio son mayores que los costos de desvío de comercio. Lo anterior va a depender de las condiciones iniciales de protección, tarifas y barreras no arancelarias, y de los productos excluidos del acuerdo.

Dado que, en Chile los acuerdos regionales se están negociando en un contexto en el cual ya se ha implementado lo que se conoce como liberalización unilateral, los potenciales costos de desvío de comercio debieran ser pequeños. Más aún, los aranceles en Chile son relativamente bajos, lo que implicaría bajos costos de desvío comercial. Sin embargo, el comercio agrícola podría ser una excepción, ya que cuenta con altas tasas de protección que podrían generar costos de desvío de comercio mayores a la creación de comercio ante un eventual acuerdo con el NAFTA. Con respecto al MERCOSUR Valdés (1995) argumenta que, dicho mercado es un exportador de bajo costo en varios productos agrícolas, y luego el desvío comercial sectorial ante un acuerdo con el MERCOSUR debiera ser pequeño.

Un denominador común dentro del grupo de literatura denominada “ex post” es el empleo de la ecuación de gravedad aumentada por variables binarias para estimar efectos de creación y desvío de comercio de acuerdos regionales. Esta ecuación permite obtener el volumen de comercio en “condiciones normales”, es decir, en ausencia de la firma de acuerdos comerciales. Para capturar el efecto de la firma de un acuerdo se agrega a esta ecuación una variable binaria que indica la pertenencia de tanto el país importador como el exportador a un acuerdo comercial. Se agrega un segundo grupo de variables binarias para capturar el efecto del acuerdo en el comercio entre países miembros y no miembros.

Magee (2008) estima, mediante el método Poisson-Pseudo Maximum Likelihood (PPML), el efecto de acuerdos comerciales en flujos de comercio agregados. En el modelo básico de gravedad el comercio aumenta un 82% si los países tienen un acuerdo regional. Al controlar por efecto fijo para cada par de países, el comercio intra bloque cae a un 42%, cerca de la mitad de lo que indica el modelo básico, lo cual se cumple también para el MERCOSUR. Magee propone una nueva medición cuantitativa de

creación y desvío de comercio, criticando el hecho de que la literatura empírica caracteriza cualquier caída en el comercio extra bloque como desvío de comercio. A partir de predicciones, compara el nivel observado de comercio intra y extra bloque con el nivel predicho en caso de que el acuerdo no se hubiese firmado. Encuentra que el impacto estimado de un acuerdo regional es distinto entre los países miembros de un mismo bloque. Para el caso del MERCOSUR, se estima creación de comercio como porcentaje de las importaciones de 7,41% para Argentina, 7,44% para Brasil, 23,69% para Paraguay y 0% para Uruguay, con un desvío de comercio estimado de 1,41% para Brasil, 3,56% para Uruguay y 0% para Argentina y Paraguay.

Para este trabajo se toma lo propuesto por Magee para estimar la presencia de creación y desvío de comercio en las importaciones agrícolas chilenas, a modo de identificar si un aumento en el comercio con el MERCOSUR está o no acompañado de una caída en las importaciones desde países fuera del MERCOSUR. Magee también modifica la ecuación de gravedad para permitir que el efecto de la firma de acuerdos regionales varíe en el tiempo. El resultado obtenido es que los acuerdos regionales tienen efectos anticipatorios, aumentando el comercio intra bloque previo a la firma del acuerdo. Dada la característica de reducción gradual de los aranceles comerciales, esto resulta interesante de realizar; sin embargo, no está en los alcances de este trabajo.

Dentro de la literatura ex post que estima empíricamente los efectos de acuerdos regionales en los flujos de comercio agrícola, se encuentran los estudios de Sun y Reed (2010) y Karemara, Woo, Smalls y Whiteside (2015).

Sun y Reed (2010) aplican la forma tradicional de la ecuación de gravedad a datos desagregados para evaluar creación y desvío de comercio agrícola de los más importantes acuerdos comerciales bajo tres especificaciones diferente. Utilizan tres variables binarias para caracterizar el comercio intra bloque y el desvío tanto en importaciones como en exportaciones. Mediante la aplicación de la prueba del error de especificación de la ecuación de regresión (test "RESET") su análisis demuestra que la estimación mediante el método Poisson-Pseudo Maximum Likelihood es preferida a Mínimos Cuadrados Ordinarios y que los resultados son distintos si se consideran las observaciones con comercio observado cero. También encuentran que el impacto de

Acuerdos de Libre Comercio es sensible a la especificación con efecto fijo y que el impacto varía en el tiempo.

Karemara, Woo, Smalls y Whiteside (2015) estudian creación y desvío de comercio y el rol de la volatilidad del tipo de cambio real en el comercio de la carne. Emplean la ecuación de gravedad para evaluar los efectos de acuerdos bilaterales y regionales. Sus hallazgos demuestran que el ingreso medido como PIB per cápita, la población, la capacidad productiva medida como PIB agrícola, la distancia y la volatilidad del tipo de cambio real son factores principales que afectan el comercio de dicho mercado.

Con respecto a la firma de los acuerdos estudiados, la formación del NAFTA potenció los flujos de comercio de carne a través de creación de comercio entre sus miembros y desvío de comercio desde los países no miembros hacia los países miembros. El MERCOSUR generó creación de comercio entre sus miembros, sin evidencia de desvío de comercio. Lo anterior es cierto para el comercio de la carne y resalta la importancia de que el empleo de datos desagregados permite identificar efectos que a nivel agregado pueden pasar desapercibidos.

Dado que el sector agrícola representa una fracción pequeña del Producto Interno Bruto de los países, en este trabajo se toma lo propuesto por Karemara, Woo, Smalls y Whiteside (2015) para controlar por un factor específico a dicho sector, el cual se refiere a la capacidad productiva de bienes agrícolas, representado por el PIB agrícola. Lo anterior es pertinente de realizar, dado que la aplicación del modelo de gravedad es específica a bienes agrícolas. Por la misma razón, se controla por el PIB per cápita como medida del nivel de desarrollo de los países.

3. Análisis empírico

La literatura empírica describe cualquier caída en las importaciones desde países que no pertenecen al acuerdo comercial como desvío de comercio, pero es necesario que dicha caída venga acompañada de un aumento en las importaciones desde los

países pertenecientes al acuerdo para hablar de desvío de comercio. Magee (2008) propone tomar cualquier aumento observado en las importaciones intra bloque y clasificarlo como desvío de comercio o creación de comercio, dependiendo si dicho aumento se acompaña o no de una caída en las importaciones extra bloque.

Para poder examinar cómo el Acuerdo de Complementación Económica de Chile con el MERCOSUR ha afectado las importaciones de productos agrícolas en el año t , se compara la diferencia entre el nivel observado de importaciones chilenas desde el MERCOSUR con el nivel predicho de importaciones en caso que no se hubiese firmado el acuerdo con el MERCOSUR. Dichas predicciones son generadas a partir del modelo especificado en la subsección 3.1.

Sea $m_{jt}^k = \sum_{i \in RTA^k} m_{ijt}$ la suma de las importaciones chilenas observadas desde los países miembros del MERCOSUR y $\widehat{m}_{jt}^k = \sum_{i \in RTA^k} \widehat{m}_{ijt}$ el nivel predicho de la suma de las importaciones desde los países miembros del MERCOSUR, en caso que este no se hubiese firmado.

Se define expansión comercial del acuerdo regional k (EC_{jt}^k) como cualquier aumento en las importaciones desde los países miembros del MERCOSUR por sobre el contrafactual predicho, acotado por cero:

$$(i) \quad EC_{jt}^k = \begin{cases} m_{jt}^k - \widehat{m}_{jt}^k & \text{si } m_{jt}^k \geq \widehat{m}_{jt}^k \\ 0 & \text{si } m_{jt}^k < \widehat{m}_{jt}^k \end{cases}$$

El desvío de comercio (DC_{jt}^k) está implícito si el aumento en las importaciones desde el MERCOSUR está acompañado de una caída en las importaciones desde el resto del mundo:

$$(ii) \quad DC_{jt}^k = \begin{cases} EC_{jt}^k & \text{si } \widehat{m}_{jt}^{\notin k} - m_{jt}^{\notin k} \geq EC_{jt}^k \\ \widehat{m}_{jt}^{\notin k} - m_{jt}^{\notin k} & \text{si } EC_{jt}^k > \widehat{m}_{jt}^{\notin k} - m_{jt}^{\notin k} > 0 \\ 0 & \text{si } \widehat{m}_{jt}^{\notin k} - m_{jt}^{\notin k} \leq 0 \end{cases}$$

Donde $m_{jt}^{\#k}$ corresponde a la suma de las importaciones desde países fuera del MERCOSUR y $\widehat{m}_{jt}^{\#k}$ corresponde al nivel predicho de la suma de las importaciones desde países fuera del MERCOSUR, en caso que este no se hubiese firmado. Si parte del aumento en las importaciones desde el MERCOSUR no es contrarrestado por la caída en las importaciones desde países fuera del MERCOSUR, entonces hay creación de comercio:

$$(iii) \quad \text{Creación de Comercio}^k = EC^k - DC^k$$

3.1. Especificación del Modelo

En la forma más simple del modelo de gravedad, el comercio entre dos países depende del tamaño de la economía del país importador y exportador ($PIB_{it,jt}$), de la distancia entre ellos (DIS_{ij}) y de su población ($POB_{it,jt}$). El tamaño de las economías se relaciona con el Producto Interno Bruto e indica que países más grandes tienen un mayor nivel de comercio. La distancia entre países se agrega como variable proxy de costos al comercio, luego países más lejanos son menos probables de comerciar entre ellos. Si bien la tecnología ha reducido los costos de transacción al comercio la evidencia empírica demuestra que, en términos del comercio agrícola, la mayor distancia entre países hace menos probable el comercio entre ellos. La población representa la capacidad de absorción y el tamaño de mercado, en cuanto a esta variable se han proporcionado distintas interpretaciones que han dado lugar a una ambigüedad en los signos esperados de sus coeficientes. Por un lado, cuanto más grande es la población de un país, más diversificada podría estar su producción, haciendo que sea más autosuficiente; esto implica menores importaciones. Por otro lado, cuanto más grande es la población, más posibilidades tiene el país de aprovechar las economías de escala, incrementando así su especialización productiva; como consecuencia, las importaciones serían mayores.

El PIB per cápita ($PIB_{pc_{it,jt}}$) se incluye como medida del nivel de desarrollo del país importador y exportador y representa la capacidad de absorción del país importador. El nivel de desarrollo de un país debiera tener un impacto positivo en el

comercio, ya que hay mayor comercio entre países con mayor ingreso per cápita. Dado que el sector agrícola es usualmente una pequeña fracción de la producción total de un país, se agrega el PIB agrícola del país importador y exportador ($PIB_{agr_{it,jt}}$), como medida de la capacidad productiva de los países. Se espera que la mayor capacidad productiva de bienes agrícolas, aumente el comercio de dichos bienes.

Otras variables que se presume afectan el comercio bilateral son incluidas para controlar el hecho de que países con relaciones culturales históricamente fuertes son más propensos a comerciar entre ellos. Típicamente, estas variables corresponden a la adyacencia fronteriza, la relación colonial, si ambos países hablan el mismo idioma o si el país importador y exportador tienen acceso al mar.

Otra manera de controlar por características inobservables entre los pares de países que puedan afectar la relación comercial, es incluir efectos fijos por pares de países. Estos capturan el impacto en el comercio de cualquier característica que es específica al par de países, pero constante en el tiempo. Para elegir entre un modelo agrupado, el cual asume que no hay atributos únicos de los individuos dentro del conjunto de medidas y que no hay efectos universales a través del tiempo, o un modelo de efecto fijo, el cual asume que hay atributos únicos de los individuos que no son resultado de la variación aleatoria y que no varían a través del tiempo. Se realiza un test de agrupación, el cual verifica si las pendientes del modelo con efecto fijo son iguales. A partir de esto se concluye que el modelo con efecto fijo es pertinente.

Luego, la especificación del modelo de gravedad queda expresada en la siguiente ecuación.

$$(1) \quad \ln(m_{ijt}) = \alpha_{ij} + \alpha_t + \beta_1 PIB_{it} + \beta_2 PIB_{jt} + \beta_3 PIB_{agr_{it}} + \\ \beta_4 PIB_{agr_{jt}} + \beta_5 PIB_{pc_{it}} + \beta_6 PIB_{pc_{jt}} + \beta_7 \ln POP_{it} + \beta_8 \ln POP_{jt} + \\ + \sum_k (\beta_{RTA}^k RTA_{ijt}^k + \beta_{TD}^k TD_{ijt}^k) + \ln v_{ijt}$$

donde m_{ijt} corresponde a las importaciones de bienes agrícolas desde el país j hacia el país i . α_{ij} corresponde al efecto fijo por pares de países, el cual captura el impacto en los flujos de comercio de cualquier factor específico al par de países, pero constante en

el tiempo (tales como la distancia, la adyacencia fronteriza, tener acceso al mar, compartir lenguaje y cualquier otro lazo histórico o cultural no observado). α_t corresponde a un efecto fijo por año, el cual captura la tendencia temporal en el comercio y cualquier shock al comercio mundial en un año determinado. RTA_{ijt}^k ⁶ es una variable binaria que toma el valor de 1 si tanto i como j pertenecen al acuerdo regional k . Un coeficiente positivo indica que el comercio está aumentando entre los miembros de dicho acuerdo. TD_{ijt}^k ⁷ es una variable binaria que toma el valor de 1 si solo el país i pertenece al acuerdo regional k . Un coeficiente negativo indica que las importaciones desde países fuera del acuerdo regional están cayendo.

Para realizar las predicciones se reestima la ecuación (1) bajo el supuesto de que el MERCOSUR no entró en vigencia, es decir, la variable binaria que indica que tanto i como j son miembros del MERCOSUR es cero ($RTA_{ijt}^{MERCOSUR} = 0, \forall t$), y lo mismo para la variable binaria que indica que solo el país i pertenece al MERCOSUR ($TD_{ijt}^{MERCOSUR} = 0 \forall t$).

4. Metodología econométrica

4.1. Limitaciones del Modelo de Gravedad y estimación Poisson-Pseudo Maximum Likelihood

Los modelos de gravedad usualmente se ven expuestos a dos limitaciones que afectan la estimación, lo que se conoce en inglés como el problema de “zero trade flows” y la heterocedasticidad.

El primero tiene relación con la existencia de observaciones para las cuales el valor de la variable dependiente es cero. Lo cual, en la mayoría de los casos, se origina por el hecho de que en un determinado período puede suceder que no haya comercio entre algunos países y, en menor medida, por problemas de redondeo de los datos o por observaciones faltantes que son erróneamente catalogadas con valor cero. Estos

⁶ Regional Trade Agreement por sus siglas en inglés

⁷ Trade Diversion por sus siglas en inglés

últimos dos problemas son más probables de ocurrir cuando se consideran países pequeños en la muestra y, por lo tanto, el término de error dependerá de los regresores. La literatura ha abordado este problema de tres formas. En primer lugar, se eliminan las observaciones para las cuales el valor del comercio bilateral es cero. En segundo lugar, se usa alguna transformación, tal como agregar un número pequeño a la observación de cero y, en tercer lugar, se estima mediante métodos no lineales. Santos Silva y Tenreyro (2006) demuestran que estos procedimientos conllevan a estimadores inconsistentes si se emplea una forma funcional de elasticidad constante. La severidad de la inconsistencia va a depender de las características de la muestra y del modelo empleado.

Por otro lado, bajo heterocedasticidad los parámetros del modelo log-linealizado son sesgados si se estima mediante mínimos cuadrados ordinarios. Una importante implicancia de la desigualdad de Jensen⁸ es que, las prácticas habituales de interpretar los parámetros del modelo log-linealizado estimados por mínimos cuadrados ordinarios como elasticidades pueden ser engañosas en presencia de heterocedasticidad. Esto ya que el valor esperado del logaritmo de una variable aleatoria, en este caso del término de error, depende de momentos de su distribución de mayor orden, el cual incluye a su varianza⁹. Por lo tanto, si los errores son heterocedásticos, la transformación de los errores estará generalmente correlacionada con las variables explicativas. Lo anterior viola el supuesto de ortogonalidad, lo que sugiere que los estimadores serán sesgados e inconsistentes. Es importante destacar que este tipo de heterocedasticidad no puede ser tratado aplicando una matriz de covarianza robusta ya que, afecta los parámetros estimados. La presencia de heterocedasticidad bajo el supuesto de un término de error multiplicativo en la especificación original del modelo de gravedad no lineal requiere la adopción de una metodología de estimación completamente diferente.

Dadas estas dos limitaciones, en este trabajo se usa el método de estimación propuesto por Santos Silva y Tenreyro (2006), quienes argumentan que la ecuación de

⁸ La Desigualdad de Jensen implica que $E(\ln y) \neq \ln E(y)$

⁹ $E(X) = e^{\beta + \frac{1}{2}\sigma}$

gravedad y, más generalmente modelos de elasticidad constante, deben ser estimados en su forma multiplicativa. Proponen una técnica de estimación de pseudomáxima verosimilitud, la cual es preferida ya que es consistente ante la presencia de heterocedasticidad y proporciona una manera natural de lidiar con las observaciones para las cuales el valor de comercio bilateral es cero, los autores demuestran que dicho estimador se desempeña de manera correcta en presencia de una muestra con gran proporción de ceros. Por otro lado, no requiere que los datos sigan un proceso de distribución Poisson (por eso es un estimador de pseudomáxima verosimilitud), sino que lo único que se necesita para obtener resultados consistentes es que la media condicional de la variable de interés esté correctamente especificada.

4.2. Datos

Los flujos de comercio que se usarán en este trabajo son obtenidos de la base de datos de la UN-COMTRADE¹⁰ y corresponden a flujos de comercio bilaterales, valorizado en dólares reales¹¹ para cada año desde 1983 hasta 2014 entre 155 países miembros u observadores del WTO¹². De la clasificación SITC-3 (rev.2), los productos agrícolas corresponden a la Sección 0, Sección 1, Sección 2 (excluyendo las divisiones 24, 25, 27 y 28) y la Sección 4¹³, y se encuentran a un nivel de desagregación de 3 dígitos. De los acuerdos regionales notificados al GATT/WTO y que están en vigencia, se seleccionaron aquellos que se consideran más importantes para efectos de este estudio y que son empleados con mayor frecuencia en la literatura¹⁴. Los datos de Producto Interno Bruto Real, PIB per cápita Real y Población provienen de la base de datos del Banco Mundial¹⁵. Los datos que indican si los pares de países comparten un lenguaje en común,

¹⁰<http://comtrade.un.org/data/>

¹¹ El valor de comercio bilateral en dólares corrientes es deflactado por el IPC de Estados Unidos, utilizando 1983 como año base.

¹² Se eliminan los países cuya frecuencia en la muestra es inferior a 1.000. La muestra de países se especifica en el Anexo C.

¹³ Fuente: "WTO Agricultural Statistics". Ver Anexo B para un detalle de los productos agrícolas incluidos en la muestra.

¹⁴ Ver Anexo D.

¹⁵<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>,
<http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>.

adyacencia fronteriza, lazos coloniales, si son países rodeados de tierra y distancia se obtienen de la base de datos del Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales¹⁶.

5. Resultados

5.1. Resultados del modelo de gravedad

En la Tabla 1 se presentan los resultados del modelo de gravedad controlando por efecto fijo a nivel de pares de países y efecto fijo por años (eq.1). Los resultados son obtenidos mediante el método Poisson-Pseudo Maximum Likelihood.

El PIB del país importador, el PIB agrícola y el PIB per cápita tienen los signos esperados. A mayor PIB del país importador, mayor es el tamaño de la economía y la producción, aumentando el volumen de importaciones. A mayor PIB per cápita tanto del país importador como del país exportador, mayor es el nivel de ingreso de ambos países, lo que aumenta el volumen de comercio bilateral. A mayor PIB agrícola, mayor es el tamaño del sector agrícola, aumentando la capacidad productiva de los países y con ello aumentando el volumen de comercio bilateral. La población del país importador tiene efecto positivo en los flujos de comercio, mientras que la población del país exportador tiene efecto negativo; para esta variable se han encontrado ambos efectos en la literatura. El PIB del país exportador tiene efecto negativo en los flujos de comercio, lo que se contradice con la literatura de los modelos de gravedad. Sin embargo, los modelos de gravedad tradicionales no controlan por PIB agrícola, ya que usan datos agregados que hacen irrelevante controlar por dicha variable.

Con respecto al acuerdo regional MERCOSUR, su entrada en vigencia aumenta las importaciones entre los países miembros en un 57, 65% y aumenta las importaciones de un país miembro desde un país no miembro en un 38,54%.¹⁷ Lo

¹⁶ http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/presentation.asp?id=6.

¹⁷ El efecto de las variables explicativas en la variable dependiente es $\left[\exp\left(\hat{\beta} - \frac{1}{2}V(\hat{\beta})\right) - 1 \right] \times 100$

anterior se puede explicar ya que, en primer lugar una rebaja arancelaria entre los países miembros del MERCOSUR expande el comercio intra bloque, toda vez que efectivamente se pone en práctica la rebaja arancelaria. El MERCOSUR cuenta desde el año 1995 con un Arancel Externo Común (AEC)¹⁸, el cual define una alícuota aplicable a cada ítem arancelario que incluye aranceles ad valorem que varían de 0% a 20%; si bien los estados partes del MERCOSUR pueden mantener una lista de excepciones al AEC, dichas excepciones han ido disminuyendo paulatinamente, por lo cual es plausible que se produzca una expansión en el comercio entre los estados partes del MERCOSUR.

En segundo lugar, la formación de uniones aduaneras tales como el MERCOSUR, suponen una armonización de las tarifas externas, luego un país que se une a una unión aduanera puede bajar sus tarifas externas y luego aumentar las importaciones desde países fuera de la unión aduanera.

Los países miembros del MERCOSUR contaban con altas tarifas al momento de la formación del bloque comercial, las cuales se redujeron gradualmente conforme al arancel externo común para los estados parte y; conforme a formar un área de libre comercio con apertura comercial al exterior, las tarifas aplicadas a países no MERCOSUR también cayeron.

Se realiza la prueba del error de especificación de la ecuación de regresión. Con un valor estadístico de 169,53 el test sugiere que no hay evidencia de errores de especificación de la forma funcional adoptada. El test de agrupación rechaza la hipótesis nula de que las pendientes del modelo son iguales entre sí, lo que sugiere que es correcto aplicar un modelo con efecto fijo a nivel de pares de países.

Tabla 1. Resultados modelo de gravedad

	PPML
<i>Producto Interno Bruto país importador</i>	0.333 (0.204)
<i>Producto Interno Bruto país exportador</i>	-0.250 (0.188)

¹⁸ El arancel externo común (AEC) es una condición necesaria para que el MERCOSUR pueda convertirse en un único territorio aduanero, permitiendo la libre circulación de mercancías.

<i>Población país importador</i>	0.0545 (0.164)
<i>Población país exportador</i>	-0.546*** (0.143)
<i>PIB agrícola país importador</i>	0.0607 (0.0463)
<i>PIB agrícola país exportador</i>	0.129** (0.0408)
<i>PIB per cápita país importador</i>	0.201 (0.200)
<i>PIB per cápita país exportador</i>	0.326 (0.181)

Tabla 1. Continuación

	PPML
<i>Comunidad Andina de Naciones (RTA)</i>	-0.0942 (0.211)
<i>Comunidad del Caribe (RTA)</i>	-0.0839 (0.0990)
<i>Mercado Común de África Oriental y Austral (RTA)</i>	0.549 (0.424)
<i>Comunidad Europea (15) (RTA)</i>	0.206* (0.0879)
<i>Comunidad Económica de Estados de África Occidental (RTA)</i>	0.463* (0.216)
<i>Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (RTA)</i>	0.0375 (0.252)
<i>Mercado Común del Sur (RTA)</i>	0.460** (0.147)
<i>Comunidad Andina de Naciones (TD)</i>	0.308 (0.171)
<i>Comunidad del Caribe (TD)</i>	-0.153* (0.0628)
<i>Mercado Común de África Oriental y Austral (TD)</i>	-0.695*** (0.194)
<i>Comunidad Europea (15) (TD)</i>	-0.170* (0.0824)
<i>Comunidad Económica de Estados de África Occidental (TD)</i>	0.00439 (0.105)
<i>Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (TD)</i>	0.00611 (0.102)
<i>Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TD)</i>	-0.229 (0.151)
<i>Mercado Común del Sur (TD)</i>	0.0506 (0.0882)
<i>Efecto Fijo por pares de países</i>	Sí
<i>Efecto Fijo tiempo</i>	Sí

<i>N</i>	2801120
<i>Test RESET</i>	chi ² (1) = 0.37
	Prob > chi ² = 0.5431
	chi ² (7) = 169.53
<i>Test Poolability</i>	Prob > chi ² = 0.0000

Notas: La variable dependiente corresponde al comercio bilateral de bienes agrícolas entre los países de la muestra. Las estimaciones corresponden al modelo especificado en la ecuación (1). Los resultados fueron obtenidos mediante la estimación Poisson-Pseudo Maximum Likelihood con efecto fijo y con errores estándar robustos agrupados por pares de países. *RTA* corresponde a la variable binaria que indica cuando el país importador y exportador son miembros de un mismo acuerdo. *TD* corresponde a la variable binaria que indica cuando sólo el país importador es miembro de un acuerdo. Los asteriscos denotan significancia de ***1%, **10%, *5%.

5.2. Efecto del MERCOSUR en las importaciones agrícolas chilenas

En la Tabla 2 se muestran las estimaciones del efecto del MERCOSUR en las importaciones agrícolas chilenas medida en dólares reales. Se usan las estimaciones de la ecuación (1) para predecir las importaciones en ausencia de la firma del acuerdo con el MERCOSUR y luego se calcula la creación y el desvío de comercio basándose en las ecuaciones ((i)-(iii)). Para efectos de las predicciones no se considera a Venezuela como estado parte del MERCOSUR ya que, su ingreso al MERCOSUR es relativamente reciente y por falta de datos que impiden la generación de predicciones.¹⁹

Las columnas (2) y (4) indican las importaciones chilenas observadas desde los países miembros del MERCOSUR y desde el resto del mundo respectivamente. Las columnas (3) y (5) estiman las importaciones chilenas desde el MERCOSUR y desde el resto del mundo respectivamente, en caso que el MERCOSUR no se hubiese firmado. Tanto las importaciones observadas como las predichas están deflactadas por IPC. La Columna (6) se obtiene a partir de la ecuación (ii) y la Columna (7), a partir de la ecuación (iii).

Tabla 2. Predicciones generadas a partir del modelo de gravedad

AÑO	Importaciones observadas desde Mercosur	Importaciones predichas desde Mercosur	Importaciones observadas desde el resto del mundo	Importaciones predichas desde el resto del mundo	Desvío de comercio implícito	Creación de comercio implícita	% Desvío de comercio de importaciones agrícolas	% Creación de comercio de importaciones agrícolas
-----	---	--	---	--	------------------------------	--------------------------------	---	---

¹⁹ Al realizar las predicciones incluyendo a Venezuela como miembro del MERCOSUR, las conclusiones no cambian sustancialmente.

1991	\$1.709.924	\$765.155	\$2.241.452	\$3.839.099	\$944.770	\$0	24%	0%
1992	\$2.301.873	\$896.879	\$2.566.443	\$4.120.478	\$1.404.994	\$0	29%	0%
1993	\$2.207.877	\$1.090.147	\$2.821.017	\$4.065.911	\$1.117.730	\$0	22%	0%
1994	\$2.814.008	\$1.077.561	\$2.995.185	\$4.982.597	\$1.736.447	\$0	30%	0%
1995	\$3.465.434	\$1.378.580	\$3.809.248	\$7.165.643	\$2.086.853	\$0	29%	0%

Tabla 2. Continuación

AÑO	Importaciones observadas desde Mercosur	Importaciones predichas desde el Mercosur	Importaciones observadas desde el resto del mundo	Importaciones predichas desde el resto del mundo	Desvío de comercio implícito	Creación de comercio implícito	% Desvío de comercio de importaciones agrícolas	% Creación de comercio de importaciones agrícolas
1996	\$3.702.925	\$1.605.116	\$4.510.510	\$6.362.213	\$1.851.703	\$246.107	23%	3%
1997	\$3.940.966	\$1.521.273	\$4.068.787	\$8.135.219	\$2.419.693	\$0	30%	0%
1998	\$4.186.338	\$1.418.505	\$3.750.662	\$8.447.205	\$2.767.833	\$0	35%	0%
1999	\$3.835.306	\$1.395.015	\$3.526.486	\$7.551.935	\$2.440.292	\$0	33%	0%
2000	\$4.070.937	\$1.504.698	\$3.271.574	\$9.873.597	\$2.566.239	\$0	35%	0%
2001	\$4.260.115	\$1.418.371	\$2.688.158	\$8.033.919	\$2.841.744	\$0	41%	0%
2002	\$4.375.985	\$1.172.233	\$2.498.226	\$8.250.689	\$3.203.752	\$0	47%	0%
2003	\$4.908.791	\$1.337.235	\$3.344.324	\$9.361.797	\$3.571.555	\$0	43%	0%
2004	\$5.534.027	\$1.783.936	\$3.584.451	\$11.970.919	\$3.750.091	\$0	41%	0%
2005	\$6.403.276	\$2.009.689	\$3.469.915	\$12.377.598	\$4.393.588	\$0	45%	0%
2006	\$7.174.548	\$2.211.773	\$5.030.542	\$14.539.964	\$4.962.775	\$0	41%	0%
2007	\$8.758.650	\$2.527.376	\$6.526.311	\$16.422.951	\$6.231.274	\$0	41%	0%
2008	\$11.712.189	\$2.687.239	\$8.548.885	\$18.877.528	\$9.024.950	\$0	45%	0%
2009	\$8.864.900	\$2.215.051	\$5.811.188	\$17.808.051	\$6.649.849	\$0	45%	0%
2010	\$10.739.942	\$2.730.964	\$8.349.890	\$20.414.546	\$8.008.978	\$0	42%	0%
2011	\$12.487.460	\$3.012.060	\$11.620.666	\$22.859.085	\$9.475.401	\$0	39%	0%
2012	\$13.659.264	\$3.298.000	\$11.751.058	\$25.202.250	\$10.361.264	\$0	41%	0%
2013	\$11.914.245	\$3.339.454	\$13.890.761	\$23.857.002	\$8.574.791	\$0	33%	0%
2014	\$11.250.613	\$3.125.599	\$14.645.822	\$19.914.984	\$5.269.162	\$2.855.852	20%	11%

Notas: Las Columnas (2) y (4) corresponden al valor observado de las importaciones agrícolas chilenas desde países miembros y no miembros del MERCOSUR en caso respectivo. Las Columnas (3) y (5) se obtienen a partir de las predicciones generadas de la eq. 1 bajo el supuesto que $RTA_{ijt}^{MERCOSUR} = 0$, $TD_{ijt}^{MERCOSUR} = 0 \forall t$. La cuantificación del desvío de comercio (columna (6)) y creación de comercio (columna (7)) se obtienen a partir de las ecuaciones (ii) y (iii) respectivamente. La columna (8) y (9) corresponden al porcentaje del valor real de desvío comercial y creación comercial del total de las importaciones agrícolas.

Al comparar la columna (2) con la columna (3) se observa que en cada año las importaciones observadas desde el MERCOSUR son mayores a las importaciones predichas desde países MERCOSUR en caso que Chile no hubiese adherido al ACE. Esto denota que hay una expansión de las importaciones agrícolas chilenas como consecuencia de la firma del acuerdo de Chile con el MERCOSUR. Si se compara la

Columna (4) con la (5) hay una caída para cada año en las importaciones chilenas desde el resto del mundo como consecuencia de la entrada en vigencia del ACE. Lo anterior se evidencia en los Gráficos 1 y 2 respectivamente.

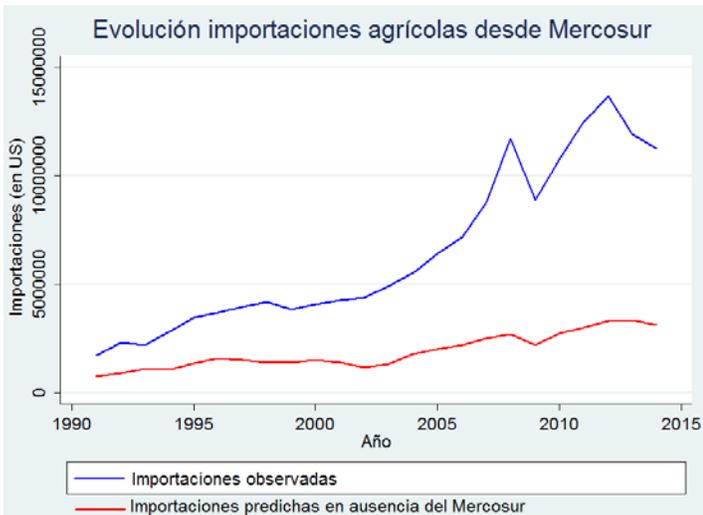


Gráfico 1

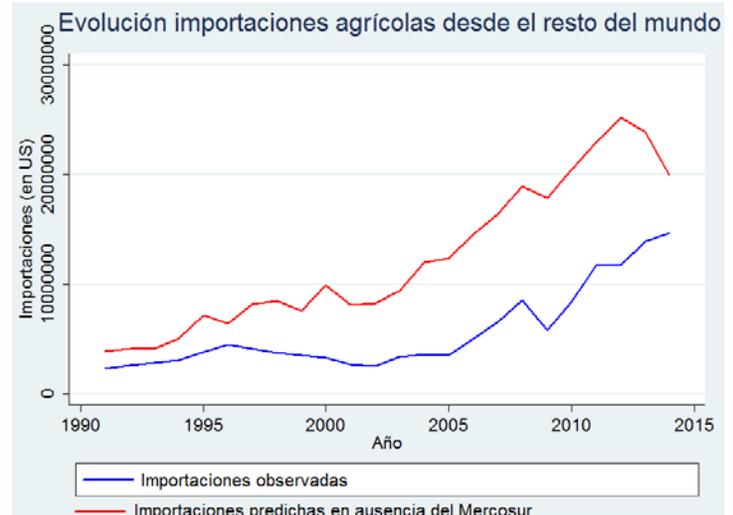


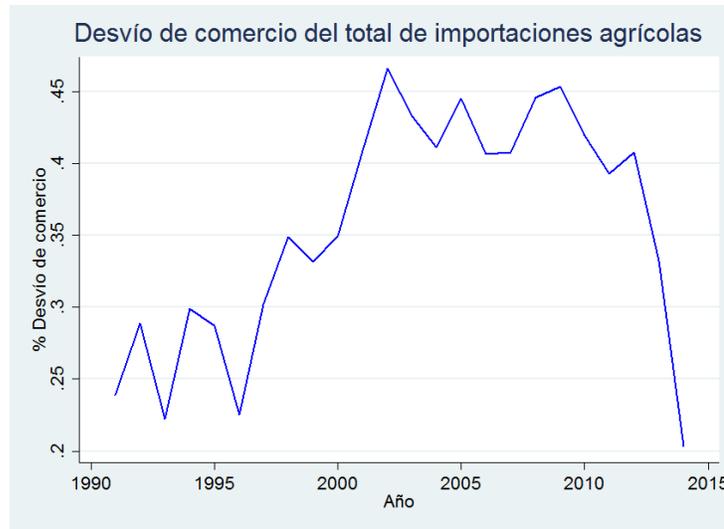
Gráfico 2

Fuente: UN-COMTRADE y Elaboración Propia

Fuente: UN-COMTRADE y Elaboración Propia

La columna (6) indica desvío de comercio para todos los años, lo que implica que la entrada en vigencia del MERCOSUR aumentó las importaciones agrícolas chilenas desde los países miembros del MERCOSUR a expensas de una caída en las importaciones desde el resto del mundo. Para el año 1991 el desvío de comercio corresponde a un 24% de las importaciones agrícolas totales, alcanzando un máximo en 2002 de 47% de las importaciones agrícolas totales y disminuyendo paulatinamente hasta llegar en 2014 a un 20% de las importaciones agrícolas totales.

Gráfico 3



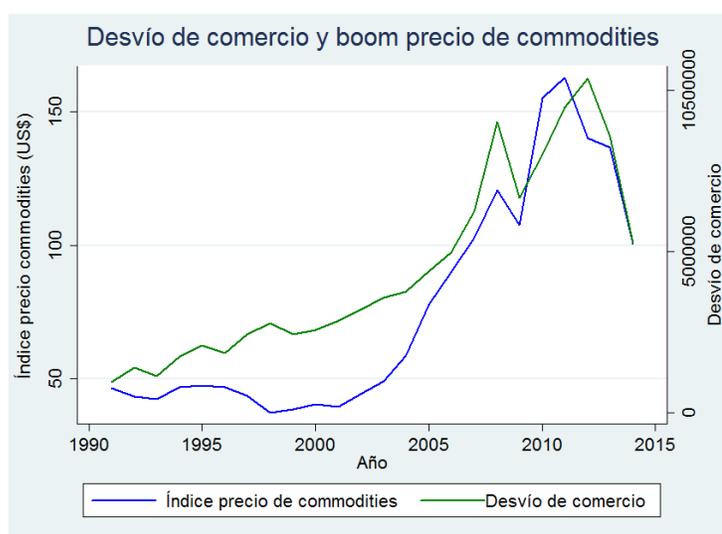
Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico 3 se muestra la evolución del desvío de comercio como porcentaje de las importaciones agrícolas. Su evolución se puede explicar producto del diseño del programa de desgravación arancelaria, el cual redujo de forma gradual los aranceles, alcanzando el arancel de 0% para el 98% de los productos negociados el año 2006. Por otro lado, el año 2006 Chile ya había fijado un arancel de 6% a las importaciones de países con los cuales no ha suscrito acuerdos comerciales y prácticamente ya no cuenta con barreras no arancelarias; luego, es plausible que el desvío de comercio como porcentaje de las importaciones agrícolas totales comience a disminuir.

Si bien no se puede comparar la creación ni el desvío de comercio entre años, producto de que no hay comercio positivo de todos los bienes en todos los años, ni tampoco hay comercio positivo con todos los países de la muestra; se observa un crecimiento en el valor real del desvío de comercio de 1 millón de dólares aproximadamente en 1991 a 10 millones de dólares aproximadamente en 2012. El aumento en el valor de desvío comercial se puede deber al boom de precios de commodities de la última década y no porque haya aumentado el desvío de comercio,

en términos de aumentar las importaciones desde países MERCOSUR a expensas de una disminución de las importaciones desde el resto del mundo. En el Gráfico 4 se observa el aumento en los precios de commodities, originado principalmente por la rápida expansión de economías emergentes como China. En dicho gráfico se observa cómo el aumento en el valor de desvío de comercio se correlaciona con el aumento en el índice de precios de commodities²⁰. La brusca caída en el índice en 2009 se debe a la crisis financiera, pero, una vez recuperada la economía, este continúa aumentando.

Gráfico 4



Fuente: Banco Mundial y Elaboración Propia

La columna (7) indica creación de comercio solamente para el año 1996 y 2014. Sin embargo, dicha creación de comercio corresponde a un 3% y a un 11% de las importaciones agrícolas totales para cada año respectivo. Por otro lado, el valor de creación de comercio no es superior al valor de desvío de comercio en ningún año. Los resultados del modelo de gravedad indican que la entrada en vigencia del MERCOSUR aumenta el comercio intra bloque; sin embargo, su efecto puede variar entre países miembros de un mismo acuerdo. En el caso de Chile no se genera creación de comercio

²⁰ El índice de precios de commodities se obtiene de la Reserva del Banco Federal de Australia. Dicho índice considera todo los commodities y se valoriza en dólares.

pura, lo que se puede deber a que Chile cuenta con menores protecciones al comercio que otros países MERCOSUR.

Si bien el ACE de Chile con el MERCOSUR generó desvío de comercio, el porcentaje de este sobre las importaciones agrícolas totales no supera en ningún año el 50% y el 0,022% de las importaciones totales. Más aún, conforme Chile ha ido rebajando sus aranceles de forma unilateral y aplicando una estrategia de apertura hacia el exterior, dicho porcentaje ha comenzado a reducirse. En ningún caso los efectos positivos de creación de comercio superan los efectos negativos de desvío de comercio, pero dichos costos de desvío de comercio en el sector agrícola corresponden a un porcentaje muy pequeño de las importaciones totales.

6. Conclusiones

Este trabajo tenía por objetivo identificar los efectos en términos de creación y desvío de comercio en las importaciones agrícolas chilenas como consecuencia de la firma del Acuerdo de Complementación Económica de Chile con el MERCOSUR.

A partir del modelo de gravedad controlando por efecto fijo a nivel de pares de países, efecto fijo tiempo y utilizando el método de estimación Poisson-Pseudo Maximum Likelihood, se encuentra evidencia de desvío de comercio para todos los años desde la entrada en vigencia del Acuerdo.

Como consecuencia del ACE de Chile con el MERCOSUR, se genera una alta expansión comercial en las importaciones agrícolas chilenas desde los países miembros del MERCOSUR, la cual viene acompañada de una caída en las importaciones agrícolas desde los países no miembros del MERCOSUR. Solo hay evidencia de creación de comercio durante los años 1996 y 2014, pero esta corresponde a un 3% y 11% respectivamente de las importaciones agrícolas chilenas y a un 0,0015% y 0,004% de las importaciones totales y no sobrepasa los costos de desvío comercial de esos años.

Si bien el desvío de comercio ha ido aumentado en el transcurso de los años del período de muestra, se puede pensar que éste aumento viene dado por factores

externos como el boom de precios de commodities y no por un aumento en el desvío de comercio en términos de disminuir las importaciones más baratas desde el resto del mundo y sustituirlas por importaciones más caras desde países MERCOSUR.

Los resultados encontrados en este trabajo no son consistentes con Karemara, Woo, Smalls y Whiteside (2005), quienes indican que el MERCOSUR generó creación de comercio en el mercado de la carne sin evidencia de desvío de comercio. Por el contrario, en este trabajo, al incluir todo el universo de bienes agrícolas en la muestra no se encuentra evidencia de creación de comercio sectorial, más que un bajo porcentaje sobre las importaciones agrícolas en los años 1996 y 2014. Valdés (1995) indica que, dado que el MERCOSUR es un exportador de bajo costo en varios productos agrícolas, los potenciales costos de desvío comercial debieran ser pequeños. Consistente con lo anterior, las predicciones realizadas en este trabajo cuantifican el costo de desvío de comercio como una fracción muy pequeña de las importaciones totales, siendo de 0,01% para casi todos los años, con excepción del año 2002, en que alcanzó un 0,022%.

La estimación de los efectos anticipatorios de la entrada en vigencia del ACE de Chile con el MERCOSUR y de cómo sus efectos en términos de creación y desvío de comercio pueden variar entre sus miembros no está en los alcances de este trabajo y queda para futuras investigaciones.

Referencias

- [1] Anderson, J., E. Van Wincoop (2003). "Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle", *The American Economic Review*, Vol. 93, No. 1, pp. 170-192.
- [2] Baier, S., J. Bergstrand (2007). "Do free trade agreements actually increase members' international trade? *Journal of International Economic*, Vol. 71, pp. 72-95.
- [3] Bergstrand, J. (1985). "The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, No. 3, pp. 474-481.
- [4] Chumacero, R., R. Fuentes and K. Schmidt-Hebbel (2004). "Chile's Free Trade Agreements: How Big is the Deal?", Working Paper, University of Chile.
- [5] Clausing, K. (2001) "Trade Creation and Trade Diversion in the Canada-United States Free Trade Agreement". *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 34, No 3, pp 677-696.
- [6] Coymans, J. E. and F. Larraín (1994). "Efectos de un Acuerdo de Libre Comercio entre Chile y Estados Unidos: Un Enfoque de Equilibrio General," *Cuadernos de Economía* 31, pp. 357-99.

- [7] Ekanayake, E., A. Mukherjee and B. Veeramacheneni (2010). "Trade Blocks and the Gravity Model: A Study of Economic Integration among Asian Developing Countries", *Journal of Economic Integration*, Vol. 25, No. 4, pp. 627-643.
- [8] Endoh, M. (1999). "Trade creation and trade diversion in the EEC, the LAFTA and the CMEA: 1960-1994", *Applied Economics*, Vol.31, issue 2, pp. 207-216.
- [9] Fukao, K., T.Okubo and R. Stern (2002). "An Ecometric Analysis of Trade Diversion under Nafta", *RIETI Discussion Paper Series 02-E-011*.
- [10] Ghosh, S., S. Yamarik (2004). Are regional trading arrangements trade creating? An application of extreme bounds analysis. *Journal of International Economics*, Vol. 63, pp. 369-396.
- [11] Heckman J. (1979). "Sample Selection Bias as a Specification Error", *Econometrica*. Vol. 47.
- [12] Karemera, D., W. Koo, G. Smalls and L. Whiteside (2015). "Trade Creation and Diversion Effects and Exchange Rate Volatility in the Global Meat Trade". *Journal of Economic Integration*, Vol. 30, No. 2, pp. 240-268.
- [13] Krueger, A. (1999) "Trade creation and trade diversion under NAFTA", *NBER Working Paper No. 7429*.
- [14] Krugman, P., 1991. The move toward free trade zones. *Policy Implications of Trade and Currency Zones: A Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City*. Federal Reserve Bank of Kansas City, Kansas City, pp. 5-25.
- [15] Magee, C. 2008. "New measures of trade creation and trade diversion." *Journal of International Economics*, Vol. 75, No. 2.
- [16] Ministerio de Relaciones Exteriores, Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales. Departamento de Estudios, Julio 2014. "Evaluación de las relaciones comerciales entre Chile y el MERCOSUR a 18 años del Acuerdo de Complementación Económica (ACE N°35)"

- [17] Musila, J. (2005). "The intensity of Trade Creation and Trade Diversion in COMESA, ECCAS and ECOWAS: A Comparative Analysis", *Journal of African Economics*, Vol. 14, No 1, pp. 117-141.
- [18] Santos, S., S.Tenreyro (2006). "The log of Gravity", *The American Economic Review*, Vol.88, issue 4, pp. 641-658.
- [19] Soloaga, I., L.A. Winters (2001). "Regionalism in the nineties: What effect on Trade? North American Journal of Economics and Finance, Vol. 12, pp. 1-29.
- [20] Sun, L., M. Reed (2010). "Impacts of Free Trade Agreements on Agricultural Trade Creation and Trade Diversion", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 95 (5), pp. 1351-1363.
- [21] Valdés, A. (1995). "Joining an Existing Regional Trade Agreement from the Perspective of a Small Open Economy: Chile's Accession to NAFTA and MERCOSUR", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 77, No. 5, pp. 1292-1297.
- [22] Viner, J., 1950. *The Customs Union Issue*. Carnegie Endowment for International Peace, New York.
- [23] Wonnacot, P., M. Lutz, "Is There a Case for Free Trade Areas", en J. Scott (ed.), *Free Trade Areas and U.S. Trade Policy*, International Economic Institute, Washington, 1988, pp. 59-84.
- [24] Wooldridge, J., 2006. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Thomson South-western, Mason, OH.

Anexo A. Definición de variables

Comercio Bilateral (m_{ijt})= Variable dependiente que mide el valor del comercio en dólares reales de las importaciones de commodities con un nivel de desagregación de 3 dígitos. Fuente: United Nations Comtrade Database.

Producto Interno Bruto ($PIB_{it,jt}$)= Producto Interno Bruto Real en logaritmo del país importador y del país exportador como medida del efecto del tamaño de la economía en los flujos de comercio. Fuente: Banco Mundial.

Producto Interno Bruto per cápita ($PIB_{pc_{it,jt}}$)= PIB per cápita real en logaritmo del país importador y exportador como medida de desarrollo. Fuente: Banco Mundial.

Producto Agrícola ($PIB_{agr_{it,jt}}$)= Valor Agregado del sector agrícola como porcentaje del PIB, tanto para importador como para exportador. Fuente: Banco Mundial.

Población ($POB_{ij,jt}$)= Población del país importador y exportador medida en logaritmo. Fuente: Banco Mundial.

Distancia (DIS_{ij})= Distancia simple medida en logaritmo entre las ciudades más populares del país importador y exportador. Fuente: Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales.

Lenguaje en común ($leng_{ij}$)= Variable dummy que toma el valor de 1 si tanto el país importador como exportador hablan el mismo idioma. Fuente: Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales.

Adyacencia Fronteriza (ady_{ij})= Variable dummy que toma el valor de 1 si el país importador comparte frontera con el país exportador. Fuente: Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales.

Relación Colonial ($colonia_{ij}$)= Variable dummy que toma el valor de 1 si el país importador ha tenido relaciones coloniales con el país exportador. Fuente: Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales.

Acceso al Mar (mar_{ij})= Variable dummy que toma el valor de 1 si el país importador (exportador) tiene acceso al mar. Fuente: Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales.

Creación de Comercio (RTA_{ij}^k)= Variable dummy que toma el valor de 1 si tanto el país importador como exportador pertenecen al acuerdo regional k . Por ejemplo *mercosurtc* toma el valor de 1 si el país importador es Argentina y el exportador Brasil Fuente: Elaboración propia.

Desvío de Comercio (TD_{ij}^k)= Variable dummy que toma el valor de 1 si solo el país importador pertenece al acuerdo regional k . Por ejemplo, *mercosurtd* toma el valor de 1 si el país importador es Argentina y el exportador Estados Unidos. Fuente: Elaboración propia.

Anexo B.

Tabla 3. Listado de productos agrícolas incluidos en la muestra

Código	Descripción
001	Animales vivos principalmente para alimentación

- 011 Carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados
 - 012 Carnes despojos comestibles, en salmueras, secos, salados o ahumados
 - 014 Carnes y despojos comestibles, preparados, conservados; extractos de pescado
 - 022 Leche y crema
 - 023 Mantequilla
 - 024 Queso y requesón
 - 025 Huevos, aves y yemas de huevo, frescos, secos o conservados
 - 034 Pescado fresco, refrigerado o congelado
 - 035 Pescado, seco, salado o en salmuera; pescado ahumado
 - 036 Crustáceos y moluscos, frescos, refrigerados, congelados, salados, etc.
 - 037 Pescados, crustáceos y moluscos, preparados o conservados
 - 041 Trigo y morcajo, sin moler
 - 042 Arroz
 - 043 Cebada, sin moler
 - 044 Maíz, sin moler
 - 045 Cereales, sin moler
 - 046 Harina y harina de trigo y de morcajo
 - 047 Otras harinas y harinas de cereales
 - 048 Preparaciones de cereales, harinas o almidones de frutas u hortalizas
 - 054 Hortalizas frescas o simplemente conservadas; Raíces y tubérculos
 - 056 Hortalizas, raíces y tubérculos, preparaciones o conservas
 - 057 Frutas y frutos secos, frescos o secos
 - 058 Frutas preservadas y en conservas
 - 061 Azúcar y miel
 - 062 Productos de confitería y preparaciones sin chocolate
 - 071 Café y sustitutos del café
 - 072 Cacao
 - 073 Chocolate y otras preparaciones que incluyan cacao
-

Tabla 3. Continuación

Código	Descripción
074	Té y mate
075	Espicias
081	Alimento para animales (excepto los cereales sin moler)

- 091 Margarina y manteca
- 098 Productos y preparaciones alimenticias
- 111 Bebidas sin alcohol
- 112 Bebidas con alcohol
- 121 Tabaco no manufacturado, deshechos de tabaco
- 122 Tabaco, manufacturado
- 211 Cueros y pieles, excepto plumas, en bruto
- 212 Pieles, en bruto
- 222 Semillas y frutos oleaginosos, enteros o partidos, para aceites blandos
- 223 Semillas y frutos oleaginosos, enteros o partidos, para otros aceites
- 232 Látex de caucho natural, caucho y gomas
- 233 Caucho sintético, látex, etc; Desperdicios de caucho sin endurecer
- 261 Seda
- 263 Algodón
- 264 Yute, otras fibras textiles del líber, en bruto, procesados, pero sin hilar
- 265 Fibras textiles vegetales, excepto algodón yute y los desperdicios.
- 266 Fibras sintéticas aptas para hilar
- 267 Las demás fibras sintéticas aptas para hilar y los desperdicios
- 268 Lana y demás pelos de animales
- 269 Prendas viejas y otros artículos textiles antiguos; harapos
- 291 Materias primas para animales
- 292 Materias vegetales crudas
- 411 Aceites y grasas animales
- 423 Aceites vegetales, blandos, refinados o purificados
- 424 Otros aceites vegetales, líquidos o sólidos, crudos, refinados
- 431 Aceites y grasas animales y vegetales, procesador y ceras

Fuente: UN-Comtrade Data. Clasificación: SITC-3 Rev 2

Anexo C. Países incluidos en la muestra

Afganistán*	China	Hong Kong	México	Singapur
Albania	Colombia	Hungría	Moldavia	Eslovaquia
Argelia	Comoras	Islandia	Mongolia	Eslovenia

Andorra	Rep. Congo	India	Marruecos	Islas Solomon
Angola*	Costa Rica	Indonesia	Mozambique	Sudáfrica
Antigua y Barbuda	Costa de Marfil	Irán	Myanmar	España
Argentina	Croacia	Iraq	Namibia	Sri Lanka
Armenia	Cuba	Irlanda	Nepal	Sudan
Australia	Chipre	Israel	Países Bajos	Suriname
Austria	Rep. Checa	Italia	New Zelandia	Sirio
Azerbaiyán	Rep. Dem. Congo	Jamaica	Nicaragua	Suazilandia*
Bahamas	Dinamarca	Japón	Nigeria	Suecia
Bahréin	Djibouti	Jordania	Nigeria	Suiza
Bangladesh	Dominica	Kazajstán	Noruega	Tayikistán*
Barbados	Rep. Dominicana	Kenia	Omán	Tanzania
Bielorrusia	Ecuador	Corea	Pakistán	Tailandia
Bélgica	Egipto	Kuwait	Panamá	Rep. De Macedonia
			Papúa Nueva	
Belice	El Salvador	Rep. Kirguistán	Guinea	Togo
Benín	Estonia	Laos*	Paraguay	Tonga
Bolivia	Fiji	Letonia	Perú	Trinidad y Tobago
Bosnia y Herzegovina	Finlandia	Lebanon	Filipinas	Túnez
Botswana	France	Liberia*	Polonia	Turquía
Brasil	Gabón	Libia	Portugal	Uganda
Brunei Darussalam	Gambia	Liechtenstein	Qatar	Ucrania
Bulgaria	Georgia	Lituania	Rusia	Emiratos Árabes
Burkina Faso	Alemania	Luxemburgo	Ruanda	Reino Unido
Burundi	Ghana	Macao	Saint Kiss	Estados Unidos
Bután**	Grecia	Madagascar	Santa Lucia	Uruguay
Cape Verde	Granada	Malauí	San Vicente	Uzbekistán*
Camboya	Guatemala	Malaysia	Samoa	Vanuatu
Camerún	Guinea	Maldivas	Sao Tome**	Venezuela
Canadá	Guinea-Bissau	Mali	Arabia Saudita	Vietnam
Rep. De África Central	Guyana	Malta	Senegal	Yemen
Chad*	Haití	Mauritania	Seychelles	Zambia
Chile	Honduras	Mauricio	Sierra Leone	Zimbabue

* Sólo están como país exportador

**Sólo están como país importador

Anexo D. Acuerdos regionales

Comunidad Andina de Naciones (CAN): Entró en vigencia el año 1988. Los países miembros corresponden a Bolivia, Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela, éste último adhirió el año 2006.

Comunidad del Caribe (CARICOM): Entró en vigencia en 1973. Los países miembros corresponden a Antigua y Barbuda, Barbados, Belice, Dominica, Granada, Guyana, Jamaica, Saint Kitts y Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent y Trinidad y Tobago

Mercado Común de África Oriental y Austral (COMESA): Entró en vigencia en 1994. Los países miembros corresponden a Burundi, Comoras, Congo, Djibouti, Egipto, Eritrea, Etiopía, Kenia, Libia, Jamahiriya Árabe, Madagascar, Malawi, Mauricio, Ruanda, Seychelles, Sudán, Suazilandia, Uganda, Zambia y Zimbabue.

Comunidad Europea-15 (EC15): Corresponde a la tercera ampliación de la “Comunidad Europea del Carbón y del Acero” realizada en 1986. Los miembros de ese entonces corresponden a Dinamarca, Irlanda, El Reino Unido, Grecia, España, Portugal, Alemania, Italia, Francia, Luxemburgo, los Países Bajos y Bélgica.

Comunidad Europea de Estados de África Occidental (ECOWAS): Entró en vigencia en 1993. Los países miembros corresponden a Benín, Burkina Faso, Cabo Verde, Costa de Marfil, Gambia, Ghana, Guinea-Bissau, Guinea, Libia, Mali, Níger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone y Toga.

Mercado Común Centroamericano (CACM): Entró en vigencia en 1961. Los países miembros corresponden a Honduras, Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica, que adhirió en 1962.

Mercado Común del Sur (MERCOSUR): Entró en vigencia en 1991. Los países miembros corresponden a Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela. Éste último adhirió en 2006.

Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN): Entró en vigencia en 1992. Los países miembros corresponden a Malasia, Indonesia, Brunei, Vietnam, Camboya, Lao, Singapur, Tailandia y Filipinas.

Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA): Entró en vigencia en 1994. Los países miembros corresponden a Estados Unidos, Canadá y México.

Anexo E. ACE Chile-Mercosur

Acuerdo de Complementación Económica N°35 celebrado entre los Gobiernos de los Estados Partes del MERCOSUR y el Gobierno de la República de Chile

Título I: OBJETIVOS

Artículo 1: El presente Acuerdo tiene por objetivos:

- Establecer el marco jurídico e institucional de cooperación e integración económica y física que contribuya a la creación de un espacio económico ampliado que tienda a

facilitar la libre circulación de bienes y servicios y la plena utilización de los factores productivos

- Formar un área de libre comercio entre las Partes Contratantes en un plazo máximo de 10 años, mediante la expansión y diversificación del intercambio comercial y la eliminación de las restricciones arancelarias y no arancelarias que afectan el comercio recíproco

- Promover el desarrollo y la utilización de la infraestructura física, con especial énfasis en el establecimiento de interconexiones bioceánicas

- Promover e impulsar las inversiones recíprocas entre los agentes económicos.

- Promover la complementación y cooperación económica, energética, científica y tecnológica

Título X: NORMAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS, MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS, Y OTRAS MEDIDAS

Artículo 25.- Las Partes Signatarias se atenderán a las obligaciones contraídas en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio y el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC.

Artículo 26.- Las medidas reglamentarias que las Partes Signatarias tengan vigentes al momento de la firma de este Acuerdo serán intercambiadas en un plazo máximo de seis meses a partir de su vigencia. Las mismas serán revisadas por la Comisión Administradora, a fin de verificar que ellas efectivamente no constituyan un obstáculo al comercio recíproco. De presentarse esta última situación, se iniciarán de inmediato los procedimientos de negociación a efectos de su compatibilización, en un plazo a ser definido por la Comisión Administradora. Vencido este plazo y no habiéndose alcanzado acuerdo, la medida deberá incorporarse a las Notas Complementarias establecidas en el Artículo 7 de este Acuerdo.

En el ámbito de la Comisión Administradora se desarrollarán disposiciones para la notificación de nuevas normas y reglamentos técnicos y medidas sanitarias y fitosanitarias y para la armonización y compatibilización de las mismas.

Artículo 27.- Las Partes Signatarias coinciden en la importancia de establecer pautas y criterios coordinados para la compatibilización de las normas y reglamentos técnicos. Conviene igualmente en realizar esfuerzos para identificar las áreas productivas en las cuales sea posible la compatibilización de procedimientos de inspección, control y evaluación de conformidad, que permitan el reconocimiento mutuo de los resultados de estos procedimientos. Para ello se tendrán en cuenta los avances registrados en la materia en el ámbito del MERCOSUR.

Artículo 28.- Las Partes Contratantes expresan su interés en evitar que las medidas sanitarias y fitosanitarias se constituyan en obstáculos injustificados al comercio.

Con este propósito se comprometen a la armonización o compatibilización de las mismas en el marco del Acuerdo Sanitario y Fitosanitario de la OMC.

Artículo 29.- Las Partes Signatarias se comprometen a definir en plazos breves las reglamentaciones de tránsito hacia y desde terceros países o entre las Partes Contratantes, a través de una o más de las Partes Signatarias, de productos agropecuarios y agroindustriales originarios o provenientes de sus respectivos territorios, ante el pedido de cualquiera de ellas. Para ello, se aplicará el criterio de riesgo mínimo y fundamentación científica de la reglamentación, de conformidad con las normas de la OMC

Anexo F. Metodología econométrica

La estimación econométrica utiliza el comando `ppml` en Stata, que difiere de la estimación *Poisson*²¹ porque utiliza el método de Santos Silva y Tenreyro (2010) para identificar regresores que causen la no existencia o no convergencia del estimador. Posterior a esto, la estimación se realiza en el marco del Modelo Lineal Generalizado, el cual asume que la variable dependiente está generada por una función de distribución de la familia exponencial. Una de las ventajas que tiene esta estimación es que no es sensible a un panel no balanceado.

Las predicciones de comercio del modelo de la ecuación (1) son obtenidas manualmente, ya que el comando `predict` posterior a la estimación mediante `ppml` solo permite obtener predicciones significativas bajo ciertas restricciones de la muestra. Las predicciones son reescaladas de modo que la media de las importaciones observadas durante todo el período de muestra coincida con la media de las importaciones predichas para todo el período de muestra.

Anexo G. Otras técnicas de estimación

²¹ Se puede aplicar una regresión Poisson a una variable dependiente que tenga un outcome tipo tobit, mientras el valor esperado de y dado x tenga forma exponencial. **Wooldrige (2006, 595-600)**

A continuación, se presentan los resultados del modelo de gravedad mediante otras técnicas de estimación.

En la columna (1) se presentan los resultados estimados por mínimos cuadrados ordinarios con control de efecto fijo a nivel de pares de países. Al aplicar la prueba de error de especificación de la ecuación de regresión se rechaza la hipótesis nula de que combinaciones no lineales de los valores explicados no ayudan a explicar la variable de respuesta.

En la columna (2) se presentan los resultados estimados por el método Poisson-Pseudo Maximum Likelihood sin control de efecto fijo a nivel de pares de países. Las variables incluidas para controlar por el hecho de que países con relaciones culturales históricamente fuertes son más propensos a comerciar entre ellos, tienen los signos esperados. Consistente con lo planteado en la literatura, el efecto del MERCOSUR en los flujos de comercio intra y extra bloque son casi el doble de lo que plantea el modelo con efecto fijo. Luego un modelo sin efecto fijo a nivel de pares de países sobreestima los impactos de los acuerdos regionales en los flujos de comercio.

La columna (3) estima la especificación del modelo de gravedad planteada en la ecuación (1) mediante el modelo Tobit. Los parámetros obtenidos mediante este método de estimación difieren de aquellos obtenidos en la ecuación (1); los cuales en presencia de heterocedasticidad corresponderían a parámetros sesgados

Tabla 4. Otras técnicas de estimación

	OLS	PPML agrupado	Tobit
<i>Producto Interno Bruto país importador</i>	-0.471** (0.151)	-0.0673 (0.170)	0.115* (0.0464)
<i>Producto Interno Bruto país exportador</i>	-1.004***	1.684***	1.736***

	(0.147)	(0.125)	(0.0549)
<i>Población país importador</i>	0.147	0.731***	0.343***
	(0.139)	(0.170)	(0.0465)
<i>Población país exportador</i>	-0.787***	-1.754***	-1.721***
	(0.131)	(0.124)	(0.0550)
<i>PIB agrícola país importador</i>	0.299***	-0.0756***	0.0191***
	(0.0256)	(0.00633)	(0.00274)
<i>PIB agrícola país exportador</i>	0.129**	0.419***	0.271***
	(0.0272)	(0.00823)	(0.00274)
<i>PIB per cápita país importador</i>	0.779***	0.691***	0.300***
	(0.153)	(0.170)	(0.0463)
<i>PIB per cápita país exportador</i>	0.966***	-1.554***	-1.576***
	(0.148)	(0.124)	(0.0549)
<i>Acceso al mar país importador</i>		-0.485***	-0.597***
		(0.0118)	(0.00561)
<i>Acceso al mar país exportados</i>		-0.541***	-0.423***
		(0.0138)	(0.00638)
<i>Lenguaje en común</i>		0.333***	0.377***
		(0.0137)	(0.00547)
<i>Adyacencia fronteriza</i>		0.653***	0.725***
		(0.0138)	(0.00787)
<i>Relación colonial</i>		0.161***	0.411***
		(0.0181)	(0.00822)
<i>Distancia</i>		-0.190***	-0.460***
		(0.00569)	(0.00219)
<i>Comunidad Andina de Naciones (RTA)</i>	0.456	0.0570	0.252***
	(0.334)	(0.0487)	(0.0331)
<i>Comunidad del Caribe (RTA)</i>	-0.129	1.788***	0.926***
	(0.112)	(0.0523)	(0.0358)
<i>Mercado Común de África Oriental y Austral (RTA)</i>	0.725***	0.187**	0.540***
	(0.208)	(0.0724)	(0.0260)
<i>Comunidad Europea (15) (RTA)</i>	0.473***	1.033***	1.419***
	(0.0606)	(0.0144)	(0.0107)
<i>Comunidad Económica de Estados de África Occidental (RTA)</i>	0.625***	-0.123	-0.638***

Tabla 4. Continuación

	OLS	PPML agrupado	Tobit
	(0.165)	(0.122)	(0.0257)
<i>Mercado común centroamericano (RTA)</i>		0.729***	0.863***
		(0.0425)	(0.0313)
<i>Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (RTA)</i>	0.725***	0.500***	0.358***

	(0.147)	(0.0375)	(0.0206)
<i>Tratado de Libre Comercio de América del Norte (RTA)</i>		1.293***	2.288***
		(0.0465)	(0.0612)
<i>Mercado Común del Sur (RTA)</i>	0.687***	1.324***	1.027***
	(0.190)	(0.0462)	(0.0273)
<i>Comunidad Andina de Naciones (TD)</i>	0.0870	-0.148***	-0.229***
	(0.145)	(0.0282)	(0.0115)
<i>Comunidad del Caribe (TD)</i>	-0.355***	-0.210***	-0.427***
	(0.0505)	(0.0289)	(0.0148)
<i>Mercado Común de África Oriental y Austral (TD)</i>	-0.427***	0.309***	-0.489***
	(0.0748)	(0.0351)	(0.00971)
<i>Comunidad Europea (15) (TD)</i>	0.0338	-0.395***	-0.156***
	(0.0602)	(0.0138)	(0.00652)
<i>Comunidad Económica de Estados de África Occidental (TD)</i>	0.110	0.318***	-0.219***
	(0.0730)	(0.0458)	(0.0106)
<i>Mercado común centroamericano (TD)</i>		-0.106***	-0.689***
		(0.0287)	(0.0147)
<i>Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (TD)</i>	0.00611	0.0643**	0.182***
	(0.0623)	(0.0201)	(0.00896)
<i>Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TD)</i>	-0.0959	-0.565***	-0.595***
	(0.130)	(0.0263)	(0.0123)
<i>Mercado Común del Sur (TD)</i>	-0.183*	-1.113***	-0.608***
	(0.0866)	(0.0266)	(0.0117)
<i>Efecto Fijo por pares de países</i>	Sí	No	No
<i>N</i>	2802808	2802808	2802808
<i>Test RESET</i>	F(1, 20666) = 56.00		
	Prob > F = 0.0000		

Notas: La variable dependiente de la columna (1) y (3) corresponde al logaritmo del comercio bilateral de bienes agrícolas entre países de la muestra. La variable dependiente de la columna (2) corresponde al comercio bilateral de bienes agrícolas entre los países de la muestra. La columna (1) estima la eq.1 mediante mínimos cuadrados ordinarios. La columna (2) estima la eq.1 mediante Poisson-Pseudo Maximum Likelihood sin control de efectos fijos. La columna (3) estima la eq.1 mediante el modelo Tobit. Todos los errores estándar son robustos. Los asteriscos denotan significancia de ***1%, **10%, *5%.