

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



**Un Análisis Gravitacional de la Creación y Desviación Comercial en el
marco del Tratado de Libre Comercio entre Perú-Estados Unidos**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ECONOMÍA

AUTOR

Gabriel Lewis Arrieta Padilla

ASESOR

Patricia Tovar Rodriguez

Noviembre, 2018

RESUMEN

La presente investigación está orientada a comprobar si han existido efectos positivos traducidos en el aumento de los flujos comerciales en todas las secciones del sistema armonizado, a través de la medición de los efectos de creación y desviación comercial producidos por el TLC Perú-Estados Unidos, utilizando datos desagregados a 10 dígitos entre los años 1995-2015. Para ello, se utiliza la metodología planteada en Carrère (2006), MacPhee y Sattayanuwat (2014), Tumbarello (2007) y Yang y Martínez (2013) que utilizan tres variables dummy para medir estos efectos. El método de estimación que se utiliza es el llamado Pseudo Poisson Maximum Likelihood (PPML), introducido por Santos Silva y Tenreyro (2006). Entre los principales resultados se destaca que el TLC (sin distinciones entre secciones) genera efectos positivos, pero no significativos en el nivel de comercio. Asimismo, el TLC no ha generado un incremento en 7 de 21 secciones, debido a la existencia del efecto de desviación comercial intra-bloque, mientras que sí presentó incrementos en las secciones 1 (animales vivos y productos del reino animal) y 18 (instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; aparatos de relojería; instrumentos musicales). Para el resto de secciones se obtuvieron resultados no significativos en la variable que mide el efecto del comercio intra-bloque, pero sí presentaron resultados significativos para las variables que miden la creación o desviación comercial de importaciones y exportaciones. Por tal motivo, se realizan recomendaciones de políticas orientadas a revertir estos efectos para un mejor aprovechamiento de los acuerdos comerciales.

Código JEL: F13, F15

Palabras claves: Tratado de Libre Comercio (TLC), Perú, Estados Unidos, Ecuación de Gravedad, Creación Comercial, Desviación Comercial, PPML.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quisiera agradecer a Dios por guiarme en cada paso y decisión que he tomado a lo largo de mi vida.

Asimismo, quisiera agradecer a mi familia, en especial a mis queridos padres, Lewis Arrieta y Teresa Padilla, por darme la invaluable oportunidad de poder estudiar, ser mi ejemplo de trabajo y sacrificio, y apoyarme en todo aspecto transversal a la vida académica, por sus consejos y paciencia. Sin ustedes esta tesis no se hubiera podido lograr, por ello esta investigación también es de ustedes.

De manera especial, agradecer a mi asesora, Patricia Tovar, por la oportunidad de poder aprender de ella, inculcarme el gusto hacia la investigación, los deseos de continuar una vida académica y ser un extraordinario ejemplo a seguir tanto en lo personal como en lo académico. Además, por su disposición en apoyarme a lo largo del tiempo de elaboración de esta tesis, con sus comentarios, discusiones y diversas sugerencias que enriquecieron el contenido de esta investigación.

También, agradecer al profesor José Azañero y al presidente de la mesa de sustentación de esta tesis por brindar su tiempo para la revisión y discusión del presente documento.

Finalmente, quisiera agradecer a todas las personas que a lo largo de estos años, me brindaron la oportunidad de crecer, tanto en lo académico como en lo personal a través de su amistad y aprender de ellos. En especial, a mi compañera de batallas y fantástica economista, Yngrid Coronado, a quien conozco hace más de seis años y siempre ha sido parte de los distintos objetivos que he alcanzado hasta el momento, a través de sus consejos, conversaciones y apoyo moral que siempre son importantes en la vida de toda persona.

ÍNDICE

1. Introducción	i
2. Revisión de literatura	1
2.1. Los acuerdos comerciales regionales	1
2.2. Creación y desviación comercial.....	4
2.3. Investigaciones sobre creación y desviación comercial	5
2.4. Metodología de la ecuación de gravedad versus modelos de equilibrio general.....	14
3. Hechos Estilizados	16
3.1. Proceso de liberalización comercial Perú-Estados Unidos	16
3.1.1. Antecedentes del TLC Perú-Estados Unidos	16
3.1.2. El Tratado de Libre Comercio Perú-Estados Unidos.....	18
3.2. Comercio bilateral peruano	22
3.2.1. Exportaciones.....	22
3.2.2. Importaciones.....	28
4. Marco teórico.....	35
5. Metodología.....	39
6. Datos	50
7. Modelo econométrico	52
7.1. Modelo de ecuación de gravedad aumentada	52
7.2. Estimador PPML e interpretación de los coeficientes	53
8. Resultados.....	56
8.1. Usando la muestra completa	56
8.2. Por secciones	60
8.2.1. Creación y desviación comercial	65
9. Análisis de sensibilidad.....	71
10. Recomendaciones de política	75
11. Conclusiones.....	81
Bibliografía	84
Anexo 1: Lista de países utilizados en el estudio.....	92
Anexo 2: Secciones y capítulos del sistema armonizado.....	93
Anexo 3: Variables en el estudio.....	96

Anexo 4: Resultados de las estimaciones.....	97
Anexo 5: Efectos marginales de las estimaciones	101
Anexo 6: Resultados de la primera etapa de estimación (2) por variables instrumentales.....	105
Anexo 7: Análisis de sensibilidad – Estimación del modelo sin considerar variable MNA.....	106
Anexo 8: Signos resultados de la estimación PPML por secciones	107



TABLAS, GRÁFICO Y FIGURAS

Tablas

Tabla 1: Proceso de desgravación - Estados Unidos.....	19
Tabla 2: Proceso de desgravación – Perú.....	20
Tabla 3: Efectos de Creación y Desviación Comercial (Interpretación).....	47
Tabla 4: Resultado de estimación de toda la muestra.....	97
Tabla 5.1: Resultados de las estimaciones por Secciones (1-7).....	98
Tabla 5.2: Resultados de las estimaciones por Secciones (8-14).....	99
Tabla 5.3: Resultados de las estimaciones por Secciones (15-21).....	100
Tabla 6: Efectos marginales a analizar.....	101
Tabla 7.1: Efectos Marginales a analizar por Secciones (1-7).....	102
Tabla 7.2: Efectos Marginales a analizar por Secciones (8-14).....	103
Tabla 7.3: Efectos Marginales a analizar por Secciones (15-21).....	104
Tabla 8: Primera estimación por IV.....	105
Tabla 9: Resultado de estimaciones – análisis de sensibilidad.....	106

Gráficos

Gráfico 1: Evolución de las exportaciones hacia Estados Unidos y Países Control (Resto del Mundo), 1995-2015 (en miles de millones de US\$).....	23
Gráfico 2: Exportaciones peruanas a Estados Unidos – Por productos, 1995-2015 (en porcentajes).....	28
Gráfico 3: Evolución de las importaciones con origen Estados Unidos y Países Control (Resto del Mundo), 1995-2015 (en miles de millones de US\$).....	29
Gráfico 4: Importaciones peruanas desde Estados Unidos – Por productos, 1995-2015 (en porcentajes).....	34

Figuras

Figura 1: Exportaciones peruanas por Secciones según Sistema Armonizado hacia Estados Unidos y Países Control (Resto del Mundo), 1995-2015 (en millones de US\$).....25

Figura 2: Importaciones peruanas por Secciones según Sistema Armonizado desde Estados Unidos y Países Control (Resto del Mundo), 1995-2015 (en millones de US\$).....31



1. Introducción

A finales de la década de 1990 e inicios del siglo XXI, la estrategia de la Organización Mundial del Comercio (OMC) giró en torno a estimular y consolidar el esquema de liberalización comercial a través de los acuerdos comerciales regionales. La última estadística otorgada por el organismo multilateral¹ reconoce 460 acuerdos comerciales en todo el mundo, de los cuales 267 están actualmente en vigencia. Este dato refuerza la idea de que se están reduciendo las barreras al comercio, lo cual permite ingresar a nuevos mercados con preferencias arancelarias y, por consiguiente, aumentar los flujos comerciales.

Uno de los principales tipos de acuerdos, que se convirtió en tendencia en los últimos años en el proceso de integración económica, fueron los Tratados de Libre Comercio (TLC). El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2016) reconoce a los TLC como “parte de una segunda ola de liberalización dentro de la región”, la cual se inició con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN, o NAFTA por sus siglas en inglés) en 1994. Los TLC se negociaron, en su gran mayoría, de manera bilateral entre países del hemisferio norte y sur (llamados Acuerdos Norte-Sur)².

El Perú no fue esquivo a esta tendencia e inició su liberalización comercial mediante el uso del TLC en el 2006, año en el cual se concretaría la firma del Acuerdo de Promoción Comercial Perú-EE.UU. (también llamado Tratado de

¹ OMC (2015a). “Acuerdos Comerciales Regionales” (Consulta: agosto 2016)

² International Trade Center (2010): “Actualmente, la tendencia de los Tratados de Libre Comercio ha venido balanceándose debido al aumento de negociaciones entre países del hemisferio sur. Estos acuerdos reciben el nombre de Acuerdos Sur-Sur”.

Libre Comercio entre Perú y Estados Unidos). Asimismo, en el 2009, como parte del desarrollo de este tratado, entraría en vigencia para la aplicación de las distintas disposiciones que se negociaron entre el Perú y su entonces principal socio comercial. Desde aquel momento, según MINCETUR (2017), nuestro país ha firmado cerca de diecisiete TLC con países de diferentes regiones del mundo, donde resaltan los tratados con China, la Unión Europea y Chile.

El presente trabajo considera al Perú como una economía en desarrollo que concentra sus exportaciones en pocos bienes, en especial materias primas e importando bienes intensivos en capital de alto valor agregado. Por tal motivo, los acuerdos entre países donde se observa una gran diferencia en términos de la participación en el comercio internacional –como es el caso del TLC entre Perú y Estados Unidos- presentan generalmente efectos (pérdidas o ganancias) en el país, el socio comercial y los países que no forman parte del acuerdo.

Las negociaciones comerciales internacionales y los TLC son herramientas para un efectivo desarrollo de la política comercial peruana. Por tal motivo, es importante realizar el análisis de los efectos ex-post de los tratados (como es el caso de impactos de la reducción arancelaria en el comercio, la creación y desviación comercial, impactos en las instituciones de los países participantes, entre otros), con el fin de obtener resultados que sean considerados en negociaciones o al implementar políticas comerciales a futuro.

Si bien existe un número importante de estudios donde se investigan los efectos de diferentes TLC, que utilizan diferentes metodologías (como los modelos de equilibrio general, equilibrios parciales o la ecuación de gravedad), un reducido número se ha enfocado en analizar el efecto en las economías en desarrollo. Sin embargo, no se tiene conocimiento de estudios donde se analizan los efectos ex-post de TLC firmados por nuestro país. El resultado del análisis de la literatura indica que hacen falta mayores investigaciones respecto al tema, por ende la presente investigación sirve para contribuir a cubrir el vacío en relación al caso peruano.

El objetivo principal de la presente investigación es comprobar, a través del análisis y medición de los efectos de creación y desviación comercial del TLC entre Perú y Estados Unidos si el TLC ha generado un aumento en el comercio bilateral entre los dos países. Asimismo, se tienen dos objetivos secundarios: (i) Identificar cuáles son los tipos de bienes (según la clasificación de 21 secciones del sistema armonizado) que presentan la mayor magnitud en los efectos de creación y desviación comercial; y (ii) formular políticas que ayudarán a consolidar o reducir los efectos que se presenten tras el análisis econométrico del TLC.

Con la finalidad de cumplir los objetivos planteados, el marco teórico elegido para la especificación del modelo que contribuirá al análisis de los efectos de creación y desviación comercial, descritos por primera vez en el estudio de Viner (1950), es la ecuación de gravedad. Esta ecuación considera variables como el Producto Bruto Interno (PBI), la distancia entre países, los costos de comercio, la existencia de una frontera común, variables históricas, de lenguaje, impactos de esquemas de integración regional, entre otras que inciden en el nivel de flujos comerciales bilaterales entre países.

La especificación del modelo econométrico se basa en los estudios de Carrère (2006), MacPhee y Sattayanuwat (2014), Tumbarello (2007), y Yang y Martínez (2013), quienes utilizan tres variables dummy para cuantificar los efectos de creación y desviación comercial. La primera de ellas sirve para identificar el efecto intra-bloque del TLC (podría ser creación o desviación, dependiendo del signo estimado), mientras que la segunda y la tercera variable permiten medir los efectos de creación o desviación comercial en importaciones o exportaciones, respectivamente.

El estudio se realiza con datos entre los años 1995 al 2015, para el Perú y 57 países que representan más del 90% del comercio bilateral peruano, entre

los que se encuentran: Estados Unidos, la Unión Europea (conformada por 28 países), China y otros países control³.

Asimismo, el método de estimación para encontrar los resultados del modelo de datos de panel es el *Pseudo Poisson Maximum Likelihood* (PPML), planteado por Santos Silva y Tenreyro (2006). Este estimador ayuda a solucionar problemas recurrentes en la literatura sobre este tema, como es el caso de, por ejemplo, el sesgo de resultados estimados debido al uso de la transformación logarítmica en la variable dependiente, la existencia de heterocedasticidad y del “comercio cero”.

A través de esta investigación se propone un estudio (y primer acercamiento) de la cuantificación de los efectos ex-post de creación y desviación comercial para los TLC, en especial para el caso del TLC Perú y Estados Unidos utilizando la metodología de las tres variables dummy en las exportaciones e importaciones y el método de estimación PPML para el caso peruano. Otra contribución y propuesta es la realización, por primera vez, de un estudio con el uso de datos al nivel más desagregado de bienes exportados e importados (subpartida nacional de diez dígitos) tomando como referencia el sistema armonizado (HS1992). Estos datos permitirán identificar, con mayor eficacia, en qué tipos de productos se han producido los mayores efectos de creación y desviación comercial tras la entrada en vigencia del TLC, a través de una diferenciación en relación a los tipos de bienes (por la clasificación de las 21 secciones del sistema armonizado).

Con respecto a las hipótesis que se desean comprobar en la presente investigación se indica que, en primer lugar, al realizar un análisis general del acuerdo (sin hacer distinción por secciones), se espera obtener un resultado positivo para el TLC reflejado en el aumento del nivel de comercio intra-bloque con Estados Unidos. Asimismo, la segunda hipótesis a comprobar es que si se realizan las estimaciones por secciones del sistema armonizado, se obtendrán resultados positivos para todas las secciones en cuanto al aumento del comercio

³ El Anexo 1 presenta la lista de países considerados en el presente estudio.

intra-bloque producido por el TLC. Se espera esto debido a que, por lo general se cree que todos los sectores son beneficiados de la entrada en vigencia de un TLC, y que esto incentivaría al aumento de los flujos comerciales gracias a la liberalización comercial. Además, la tercera hipótesis que se busca comprobar es si los signos de los coeficientes que acompañan a las variables clásicas, que se utilizan en la definición de la ecuación de gravedad (PBI y distancia), presentan resultados acorde a la literatura y a la teoría.

Entre los principales resultados del modelo que sirve para medir los efectos generales del TLC sobre el comercio peruano, se identificaron resultados no significativos para el caso de las tres variables dummy, con el uso del estimador PPML, que permiten la cuantificación de los efectos de creación y desviación comercial. En el caso de la variable que identifica el efecto intra-bloque, se resalta la obtención de un resultado positivo, pero no significativo. Por ello, estos resultados obtenidos llevarían a que se considere la estimación por secciones del sistema armonizado, con la finalidad de obtener resultados más precisos y desagregados.

En efecto a lo mencionado en el anterior párrafo, se resalta que la sección 1 (animales vivos y productos del reino animal) es la que mayor efecto de creación comercial dentro del bloque generó. Otra sección que generó este efecto fue la sección 18 (instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; aparatos de relojería; instrumentos musicales). Por otro lado, la sección 5 (productos minerales) y la sección 9 (madera, carbón vegetal y corcho) mostraron los mayores efectos de desviación comercial intra-bloque. En el caso de las exportaciones e importaciones, la sección 21 (objetos de arte o colección y antigüedades) fue la que generó mayor creación comercial hacia fuera del bloque; mientras que, la sección 5 (productos minerales) presentó el mayor efecto de desviación comercial de exportaciones e importaciones.

Finalmente, la presente investigación está constituida por 11 partes, incluyendo la introducción. En la segunda parte, se presenta la revisión de

literatura que ayuda a comprender la definición de creación y desviación comercial, así como los principales trabajos empíricos sobre este tema. En la tercera, los hechos estilizados que facilitan un mayor entendimiento sobre el proceso de liberalización comercial entre Perú y Estados Unidos y se hace una descripción de estadísticas referidas al comercio bilateral del Perú entre los años 1995 y 2015. Acto seguido, en la cuarta parte se desarrolla el marco teórico. En quinta, sexta y séptima parte se describe la metodología a ser utilizada, los datos y se presenta el modelo econométrico, respectivamente. En la octava y novena, se comentan los resultados y el análisis de sensibilidad, a través de la aplicación del Test RESET. Finalmente, en la décima y onceava, se presentan las recomendaciones de política y las conclusiones, respectivamente.



2. Revisión de literatura

En la presente sección se van a desarrollar cuatro importantes puntos. En primer lugar, se discutirán los conceptos relacionados a los Acuerdos Comerciales Regionales, tomando en cuenta las definiciones ofrecidas por la OMC y sus efectos económicos. Luego, en un segundo punto, se presentan las definiciones de los términos de creación y desviación comercial que son consideradas para el desarrollo de la investigación, iniciando con Viner (1950), quien introdujo los términos, hasta las definiciones utilizadas en el presente trabajo. Respecto al tercer punto, se presentan las principales investigaciones académicas que miden los efectos de creación y desviación comercial producto de la firma de algún acuerdo, en especial aquellas que utilizaron como metodología a la ecuación de gravedad. Finalmente, en el cuarto punto, se exponen las razones por las que se elige la metodología de la ecuación de gravedad frente a otras, como por ejemplo, los modelos de equilibrio general.

2.1. Los acuerdos comerciales regionales

El Dictionary of Trade Policy Terms define al regionalismo como “las medidas adoptadas por los gobiernos para liberalizar o facilitar el comercio sobre una base regional, en ocasiones mediante zonas de libre comercio o uniones aduaneras” (OMC, 2003:302).

Asimismo, la OMC (2015b) define a los acuerdos comerciales regionales como los “acuerdos recíprocos entre dos o más socios”. También, se indica que “estos acuerdos deben contribuir a que los intercambios fluyan con mayor libertad entre los países del grupo, sin que se levanten obstáculos al comercio con el mundo exterior”. Además, continuando con la definición, los acuerdos comerciales regionales pueden ser considerados “generales” (porque pueden ser suscritos entre países que no pertenecen necesariamente a la misma región geográfica) o “específicos” (porque las disposiciones de la OMC se refieren, específicamente, a las condiciones de liberalización del comercio preferencial en el marco de los acuerdos comerciales).

Los acuerdos comerciales regionales son considerados una “excepción” en el marco legal de la OMC frente a la violación del principio de no discriminación (que incluye tanto al principio de Nación Más Favorecida⁴ y al de Trato Nacional), el cual es considerado “piedra angular en el sistema multilateral del comercio”. Por ello, en OMC (2015c) se indica que “aunque los acuerdos comerciales regionales están concebidos en beneficio de los países signatarios, pueden no alcanzarse los beneficios previstos si no se reducen al mínimo o se eliminan en su totalidad las distorsiones de la asignación de recursos, así como la desviación del comercio y de las inversiones”.

Dentro de las reglas multilaterales definidas por la OMC, cabe resaltar que existe el Artículo XXIV del General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) que en su párrafo 4 indica sobre la liberalización comercial:

“Las partes contratantes reconocen la conveniencia de aumentar la libertad del comercio, desarrollando, mediante acuerdos libremente concertados, una integración mayor de las economías de los países que participen en tales acuerdos. Reconocen también que el establecimiento de una unión aduanera o de una zona de libre comercio debe tener por objeto facilitar el comercio entre

⁴ OMC (2011b). El principio de Nación Más Favorecida es definido como: “principio que indica que si se concede a un país una ventaja especial, se tiene que hacer lo mismo con todos los demás miembros de la OMC”.

los territorios constitutivos y no erigir obstáculos al de otras partes contratantes con estos territorios". (OMC, 1994: 545)

En resumidas cuentas, este párrafo contribuye a la idea de que los acuerdos comerciales (sea a través de una unión aduanera o de un acuerdo de libre comercio) tienen el objetivo principal de liberalizar el comercio y de no constituir obstáculos al comercio.

De manera semejante, un estudio realizado por la OMC (2011a) destaca las principales razones que argumentan el por qué se debería firmar un acuerdo comercial regional.

En primer lugar, se indica que los acuerdos comerciales ayudan a neutralizar el efecto "empobrecimiento del vecino", el cual está basado en la idea de que las decisiones de política comercial de un país afectan el bienestar de otros países a través de una externalidad internacional (efectos transfronterizos).

Como segunda razón, se considera que el acuerdo comercial ayuda a ganar credibilidad al gobierno, lo cual se relaciona con los compromisos de política. Asimismo, respecto a esta segunda razón, se debe considerar la relación que existe entre las industrias y las decisiones realizadas por el gobierno, la cual es estudiada por una rama de la economía internacional llamada "economía política de la política comercial". Esta estudia las relaciones de interacción entre los agentes económicos respecto a los compromisos de política y la elección de políticas comerciales óptimas, las cuales tienen efectos sobre el bienestar de los agentes. Entre los principales artículos que estudian estas relaciones se encuentran Grossman y Helpman (1994) y Gawande y Bandyopadhyay (2000).

La tercera razón considera que los acuerdos comerciales incrementan el tamaño de mercado para que las empresas de los países firmantes puedan explotar las economías de escala y generar ventajas contra las empresas o países excluidos del acuerdo. También, se aumenta el nivel de apertura para la recepción de las inversiones y lograr una integración mucho más profunda del comercio entre los países.

Aparte del estudio realizado por la OMC, en la literatura económica se pueden encontrar otras razones para justificar la firma de acuerdos comerciales. Bagwell y Staiger (1999) indican que un país grande puede ganar en bienestar, gracias a un arancel que generaría cambios en los términos de intercambio. Un análisis más detallado de la interacción entre países grandes y los acuerdos comerciales se realiza en Grossman y Helpman (1995), donde se estudia la interacción entre los agentes económicos (industria y gobierno) para la elección de una política óptima.

Otra razón importante es la reubicación internacional de la producción que es desarrollada por Ossa (2011), quien indica que los acuerdos de libre comercio ayudarán al gobierno a internalizar las externalidades que se presentan. Asimismo, Maggi y Rodríguez-Clare (1998) y Limao y Tovar (2011) desarrollan el motivo de compromiso, donde se presenta la interacción del gobierno con los lobbies y su relación con los compromisos que se pueden adquirir en los acuerdos comerciales. Estos compromisos pueden ser mayores cuando el poder de negociación del gobierno relativo al lobby es menor. Finalmente, Limao y Maggi (2015) indican que un acuerdo podría ayudar a reducir la incertidumbre de la política comercial.

2.2. Creación y desviación comercial

Los términos de creación y desviación comercial fueron introducidos por Viner (1950) como efectos sobre los flujos del comercio. Según este autor, la creación comercial entre países miembros de un bloque comercial se produce cuando “se genera nuevo comercio debido a una reducción en las barreras comerciales internas”; mientras que la desviación comercial surge cuando “las importaciones desde un país que tiene bajo costo de producción y está fuera del bloque son reemplazadas por las importaciones desde un país miembro y con alto costo de producción, porque el país que pertenece al bloque tiene acceso preferencial al mercado y no debe pagar aranceles”.

Asimismo, Panagariya (2000) indica que “la desviación comercial está asociada a una pérdida en el bienestar, y la creación comercial con una ganancia” (2000: 291). Además, el mismo autor sobre los acuerdos comerciales, citando a Viner, indicaría que “se creará comercio en algunos productos y se desviará comercio en otros, en general, no se podrá decir si este incrementa o reduce el bienestar; la respuesta dependerá de las magnitudes relativas de creación y desviación comercial” (2000: 291).

También, Endoh (1999) introdujo una diferenciación por tipos de desviación comercial. En primer lugar, se indicó que el “efecto de desviación de importaciones” se observa cuando los miembros de un área preferencial han cambiado sus actividades de importación desde las economías no miembros hacia los países miembros del área. Además, el estudio de Endoh (1999) es el primer trabajo donde se incluye el término “desviación de exportaciones” que se presenta cuando un país prefiere exportar sus productos al socio que forma parte del acuerdo en vez de países no miembros⁵.

2.3. Investigaciones sobre creación y desviación comercial

El uso de la ecuación de gravedad para medir los flujos bilaterales de comercio se remonta a los estudios de Tinbergen (1962) y Pöyhönen (1963) quienes fueron los pioneros en la utilización de esta metodología. A partir de ese momento, numerosos trabajos utilizaron la ecuación de gravedad para determinados estudios empíricos, como es el caso del estudio de los efectos de los TLC sobre los flujos comerciales.

En esta subsección se presentan estudios sobre los efectos de creación y desviación que utilizan la ecuación de gravedad para diferentes acuerdos.

⁵ Según Endoh (1999), la definición de “desviación de importaciones” está basada en el estudio de Balassa (1967). Mientras que la definición de “desviación de exportaciones”, se diferencia de las presentadas por Viner (1950) y Balassa (1967).

También, se muestran algunos estudios que no hayan utilizado esta metodología en el caso peruano.

En primer lugar, Urata y Okabe (2007) miden los efectos de creación y desviación comercial de la Unión Europea (UE), North American Free Trade Agreement (NAFTA), Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y ASEAN Free Trade Agreement (AFTA) con datos entre 1950 y 2005. Además, los autores utilizaron la técnica de datos de panel bajo efectos fijos y aleatorios para estimar el modelo econométrico.

Los resultados preliminares, con datos agregados, indican que en NAFTA, AFTA y MERCOSUR se identifica un efecto significativo de creación comercial. En contraste con los datos agregados, los autores indican que la mejor manera de estimar los efectos de creación y desviación comercial es a través del uso de datos desagregados, los cuales presentan diferentes patrones en distintos grupos de productos. Por ejemplo, contrario a los resultados preliminares, la UE registra creación comercial solo en alimentos y animales vivos, hierro, acero y motores de vehículos.

Urata y Okabe (2007) presentan una diferenciación entre dos tipos de desviación comercial. La primera indica la caída de las exportaciones de los miembros del TLC hacia los no miembros, y la segunda indica la caída en las exportaciones de los no miembros hacia los miembros del acuerdo. Continuando con la UE, se indica que la desviación se presentó en maquinaria eléctrica (desviación del tipo 1) y en todos los commodities, con excepción de las prendas de vestir (desviación del tipo 2). Para NAFTA, se identifica desviación comercial del tipo 1 para todos los productos, excepto alimentos y animales vivos, mientras que el tipo 2 fue encontrado para maquinaria eléctrica y vehículos de motor. En el caso del AFTA, se encuentra poca evidencia sobre la desviación comercial y, solamente, se detecta desviación comercial del tipo 1 para el caso de acero y el hierro. Finalmente, para MERCOSUR, las prendas de vestir, maquinaria eléctrica y vehículos de motor presentaron desviación comercial de tipo 1, mientras que

la desviación del tipo 2 fue encontrado para alimentos y animales vivos, el acero y hierro.

Otro estudio para el sector agrícola dentro de AFTA, el Common Market for Eastern and Southern Africa (COMESA) y MERCOSUR es el realizado por Korinek y Melatos (2009). Los resultados indican que se produjo un incremento en el comercio de bienes agrícolas entre los estados miembros de cada acuerdo y que, además, no se logró observar un indicador robusto de desviación comercial.

Shinyekwa y Othieno (2013) evalúan el impacto potencial del East African Community (EAC) en la creación y desviación comercial de los flujos bilaterales de comercio. Los autores toman en cuenta la ecuación de gravedad utilizando un modelo de datos de panel entre los años 2001 al 2011 para setenta países que son los principales socios comerciales de la región. El resultado indica que el EAC, un acuerdo comercial sur-sur, es más creador de comercio que desviador. Asimismo, el principal valor agregado de este estudio fue la presentación de políticas para poder mejorar los resultados producto de la creación comercial.

De igual modo, para el continente africano, Kwentua (2006) analiza los efectos de creación y desviación comercial en European Union-South Africa Free Trade Agreement (EUSAFTA), y se incorporaron dos variables dummy “preferenciales”. La primera de ellas, “PTAcij”, permite cuantificar la creación comercial y toma valor de 1 si los dos países que participan en el comercio forman parte del acuerdo y 0, en otro caso. La segunda variable, “PTAdij”, toma el valor de 1 si alguno de los países pertenece al acuerdo y tomará el valor de 0 en otro caso. El resultado de este estudio destaca la presencia de creación comercial (estadísticamente significativa al 10%), lo que indica que la participación en el acuerdo comercial incentiva los flujos comerciales y al comercio bilateral para EUSAFTA.

En un estudio similar, Ekanayake, Mukherjee y Veeramacheni (2010) analizan los efectos de creación y desviación comercial, utilizando la ecuación

de gravedad para los países en desarrollo del continente asiático (19 países), con datos entre los años 1980 y 2009. El modelo se estimó con la técnica de mínimos cuadrados ordinarios y se adicionaron variables dummy para capturar los efectos fijos de los países, a través de cuatro estimaciones diferenciadas por años (1980-2009, 1980-1989, 1990-1999 y 2000-2009). Entre los principales resultados se encuentra que los periodos 1990-1999 y 1980-1989 presentan los mayores efectos de creación y desviación comercial respectivamente.

Bilici, Erdil y Yetkiner (2008) toman en consideración el rol de la Unión Europea en los flujos comerciales. El caso estudiado de Turquía formando parte de la unión aduanera, pero sin volverse un miembro permanente de la Unión Europea, representa un caso especial para comprobar si, efectivamente, el acuerdo fue lo suficientemente significativo para causar un efecto de desviación comercial en los flujos comerciales turcos, a través de un enfoque de datos de panel. Los resultados destacan que la Unión Europea es importante para el comercio turco, mientras que la unión aduanera no sería la explicación de los flujos desviados.

La investigación de Endoh (1999) es uno de los principales trabajos que desencadenarían en estudios más profundos sobre la utilización de la ecuación de gravedad para medir los efectos de la creación y desviación comercial. En este caso, el autor analiza tres organizaciones económicas el European Economic Community (EEC), Latin American Free Trade Association (LAFTA) y Council of Mutual Economic Assistance (CMEA) para el periodo entre 1960 y 1994.

Cabe resaltar que la gran contribución de este documento a la literatura sobre desviación y creación comercial es la inclusión de tres variables dummy (para cada organización económica) las cuales tienen la finalidad de medir, con mayor exactitud, los efectos de exportaciones entre esas tres organizaciones. La primera variable que se incluye sirve para reflejar si ocurrió desviación comercial en la estructura importadora de las organizaciones (si el coeficiente de esta variable es negativo y estadísticamente significativo, entonces se indica que los

miembros de las organizaciones han dirigido sus importaciones hacia las naciones miembro dejando de lado a las no miembro)⁶. Por otra parte, la segunda variable que se introduce explica la creación comercial (si el coeficiente es positivo y estadísticamente significativo, se indica que los miembros de estas organizaciones han comerciado entre ellos). Por último, la tercera variable, representa la desviación comercial con respecto a las actividades exportadoras de las organizaciones (si el coeficiente es negativo y estadísticamente significativo, se indica que la integración causa que los miembros prefieran exportar a los países miembros sobre los no miembros)⁷.

Endoh (1999) utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para estimar el modelo de comercio agregado entre 80 países y las regiones en cuestión, tomando en cuenta intervalos de años. Respecto a los principales resultados, se puede observar que, en el caso del EEC, los miembros y no miembros han comerciado más que el nivel hipotético (lo cual puede ser traducido en un efecto de desviación “negativo”⁸). Para el caso del LAFTA, en la década del sesenta, se pudo observar que el comercio dentro del bloque fue reducido y la tendencia fue comerciar más con países fuera del bloque; para los años setenta se observó que la tendencia fue más acorde al incremento del comercio dentro del bloque, mientras que para la década del ochenta no se pudo sacar conclusión alguna. Adicionalmente, en la parte final del trabajo, Endoh (1999) realiza un análisis de los efectos sobre Japón, a través del uso, como variable dependiente, de las exportaciones e importaciones japonesas con los países estudiados para los intervalos entre 1960-1964, 1965-1969, 1970-1974, 1975-1979, 1980-1984 y 1990-1994. Se concluye que las importaciones y exportaciones japonesas sufrieron poco con las actividades realizadas en EEC

⁶ Este efecto es conocido por Endoh (1999) como “Import trade diversion”

⁷ Este efecto es conocido por Endoh (1999) como “Export trade diversion”

⁸ Se entiende como efecto de desviación comercial “negativo” cuando la desviación comercial se presenta a expensas de algún miembro dentro del bloque. Por otro lado, será positiva cuando se deja de comerciar con un país no miembro del bloque para fortalecer el comercio con algún miembro del bloque.

y en LAFTA, mientras que para el caso del CMEA, los países miembros redujeron el comercio con Japón.

Similarmente, Gauto (2012) estudia, para el caso paraguayo, los flujos de creación y desviación comercial con MERCOSUR. El autor considera las importaciones en *commodities* agregados y desagregados como base de datos. En el estudio, se encuentra que MERCOSUR incrementó las importaciones regionales en un 266% desde 1995, lo cual es una muestra evidente de que se ha cumplido con la creación comercial. Incluso, para las bebidas y tabaco (3816%), y los aceites animales y vegetales (5325%) se encontraron los más grandes efectos de creación comercial; mientras que se no encontraron parámetros significativos para indicar la existencia de desviación comercial.

Sin embargo, Carrère (2006) realiza una especificación más completa del modelo, tomando en consideración la función “barreras al comercio”, similar a la desarrollada por Limao y Venables (2001), para cambiar las variables “distancia” y “frontera común”. Además, introduce tres variables dummy (comercio intra-bloque, importaciones y exportaciones) para identificar correctamente los efectos expresados por Viner (1950). La primera de ellas mide si ambos países que participan en el comercio bilateral forman parte del mismo tratado; la segunda, toma el valor de 1 cuando el país que importa pertenece al TLC en estudio, mientras que su socio comercial pertenece al resto del mundo y, finalmente, la tercera variable indica que el país que exporta pertenece al TLC (en este caso esta variable tomaría valor de 1).

Otra contribución importante del estudio de Carrère (2006) ha sido comprobar que las predicciones de los efectos de los acuerdos, en términos de creación y desviación comercial, son completamente diferentes cuando se usa un modelo de corte transversal o de datos de panel, en el cual, este último controla las características no observables de cada par de países (modelado como efectos fijos). Asimismo, en la metodología, la autora utiliza una interpretación para la interacción de los signos de los coeficientes que acompañan a estas tres dummy (sean positivas o negativas), lo cual ayuda a

explicar la presencia de los efectos de creación de exportaciones, desviación de exportaciones, creación de importaciones y desviación de importaciones. Carrère (2006) encuentra, para siete tratados comerciales (entre los que se encuentran: la Unión Europea, la Comunidad Andina, ASEAN, CACM, LAIA, NAFTA y MERCOSUR) para los años entre 1962 y 1996, que, generalmente, se produce un incremento en el comercio intra-bloque que, en algunas oportunidades, es acompañado de una reducción de importaciones desde el resto del mundo, lo que representaría una desviación comercial de importaciones.

El artículo de Yang y Martínez (2013) se basa en la metodología expuesta por Carrère (2006) para analizar el impacto del ASEAN-China Free Trade Agreement (ACFTA), en las exportaciones, enfocándose en la creación y desviación comercial utilizando datos agregados y desagregados de materias primas agrícolas, bienes manufacturados, productos químicos, maquinaria y equipamiento de transporte. Además, se decide incluir los “términos de resistencia multilateral” expuestos por Anderson y van Wincoop (2003), y, también, logran corregir la endogeneidad de las variables dummy de los tratados controlando la heterogeneidad no observada y soluciona los problemas de resultados sesgados por variables omitidas gracias al uso de efectos fijos bilaterales como se recomienda en Baier y Bergstrand (2007). Dentro de la especificación del modelo utilizan tres variables dummy: una para la creación comercial, la segunda para la desviación de exportaciones y la tercera para la desviación de importaciones utilizando un enfoque de datos de panel. El resultado más importante del trabajo es que se encontraron estimadores positivos y significativos para la data agregada que confirman el efecto de una reducción de barreras arancelarias en ACFTA, el cual promueve el volumen del comercio no solo entre los miembros del bloque, sino también entre los países que forman parte y no del bloque.

Milton y Siddique (2014) usan datos agregados del periodo entre 1998 y 2012 para medir los efectos de creación o desviación comercial producidos por el TLC entre Australia y Tailandia (TAFTA). Una de las principales

contribuciones, al igual que se realizó en el trabajo de Yang y Martínez (2013), fue la inclusión de tres variables dummy que son “la creación comercial intra-TAFTA”, “la desviación de exportaciones” y “la desviación de importaciones”, las cuales permiten medir los efectos expuestos por Viner (1950) de una manera correcta. Entre los principales resultados del estudio se encuentra un modesto efecto de creación comercial (cerca del 10%), de la mano a un efecto no significativo respecto a la desviación comercial.

En añadidura, Tumbarello (2007) analiza los efectos de creación y desviación comercial para los acuerdos de libre comercio en Asia (en especial para Camboya, Laos y Vietnam). En este estudio se utiliza a la ecuación de gravedad como marco teórico y, también, tres variables dummy que forman parte de la metodología para cuantificar los efectos. La autora concluye que la pertenencia, por parte de estos tres países, a un acuerdo comercial no ha reflejado un aumento de comercio a expensas de los países que no forman parte del bloque comercial durante los años 1984-2005.

Además, existen estudios como los de MacPhee y Sattayanuwat (2014) y el de Sun y Reed (2010), en los cuales también se estiman los efectos de creación y desviación comercial. El primero para los principales doce acuerdos comerciales regionales donde participan países en desarrollo y el segundo para el caso de los bienes agrícolas en el TLC ASEAN-China, EU-15, EU-25 y el Southern Africa Development Community (SADC). La particularidad de estas investigaciones es que, en primer lugar, se utiliza la metodología de las tres variables dummy planteadas por Carrère (2006) para estimar los efectos y, en segundo lugar, realizan las respectivas estimaciones econométricas con el estimador PPML presentado por Santos Silva y Tenreyro (2006), el cual permite obtener resultados más exactos y con menores problemas econométricos que otros estimadores utilizados en la literatura.

En el estudio de MacPhee y Sattayanuwat (2014) se argumenta que no en todos los acuerdos estudiados se presentan incrementos en el nivel de comercio intra-regional, es decir, tuvieron efectos negativos los siguientes acuerdos:

Southern Asian Preferential Trade Agreement (SAPTA), Gulf Cooperation Council (GCC), Pan-Arab Free Trade Area (PAFTA) y West Africa Economic and Monetary Union (WEAMU). Asimismo, se indica a través del análisis de las variables, que la integración regional no es un sustituto adecuado de la liberalización comercial multilateral. Finalmente, el estudio también se amplió a categorizar los acuerdos como Building Block o Stumbling Block, a través de la utilización de las tres dummy de creación y desviación comercial.

Por otro lado, Sun y Reed (2010) concluyen, en primera instancia, que el estimador PPML era mejor estimador que el MCO para la ecuación de gravedad (a través de la prueba de sensibilidad llamada RESET). Además, se observa que en el caso de los acuerdos mencionados, estos generan grandes incrementos en el comercio agrícola entre los países que forman parte de los mismos.

Finalmente, cabe resaltar que existen estudios de efectos ex-ante que utilizan como metodología el modelo de equilibrio general. Un primer ejemplo es el estudio elaborado por Durán, de Miguel y Schuschny (2007), quienes a partir de la utilización de la base de datos GTAP, indican que la firma del TLC entre Estados Unidos y los países andinos generaría desviación de comercio en gran magnitud que afectaría a los propios países andinos, debido a que las importaciones y exportaciones recíprocas se reducirían. Igualmente, en el caso peruano, se tienen dos trabajos ex-ante de los efectos de la firma del tratado de libre comercio entre Perú y Estados Unidos. El primero de ellos realizado por Tello (2004) donde se indica que existirá desviación comercial del resto del mundo hacia los mercados americanos; y el segundo es el realizado por Morón (2001), que utiliza un modelo de equilibrio general dinámico y estocástico, el cual obtuvo resultados similares al estudio de Durán, de Miguel y Schuschny (2007).

2.4. Metodología de la ecuación de gravedad versus modelos de equilibrio general

Kreinin y Plummer (2012) resaltan las diferencias existentes entre las metodologías que se utilizan para medir los efectos de los acuerdos comerciales. En primer lugar, se indica que existen estudios ex-ante y ex-post de estos efectos. Para el primer caso, se utilizarán los Modelos de Equilibrio General (MEG), mientras que para el segundo, se enfatiza el uso de la ecuación de gravedad para medir los efectos de los acuerdos comerciales, enfatizando en las falencias del MEG.

Asimismo, en el mismo estudio de Kreinin y Plummer (2012), se indica que los MEG tienen una gran dificultad respecto a la data que sería de gran magnitud, la cual dificulta el trabajo del investigador. Además, el modelo es muy sensible frente a los supuestos y carece de una dimensión temporal, debido a que, por naturaleza, este modelo es estático y no sería adecuado para realizar el análisis de los efectos de los acuerdos comerciales a lo largo del tiempo. Esta conclusión es importante para los fines de la presente investigación, debido a que el estudio se realiza entre los años 1995 al 2015, por lo cual, se requiere de otra metodología para realizar el análisis a lo largo del tiempo.

De igual manera, Trejos (2009) identifica otra limitación de las metodologías que se basan en los modelos de equilibrio general. Estos modelos “solo permiten considerar los efectos de liberalizar totalmente una economía completamente aislada, lo cual no se ajustaría a la realidad en el caso de los tratados bilaterales, porque estos no siempre implican liberalizar completamente la economía” (2009: 21). Otro punto importante a considerar dentro de las limitaciones de los MEG es que, normalmente, toma en cuenta el supuesto de partir desde un ajuste “inmediato” ante las decisiones de política y resultados logrados de un tratado.

Al mismo tiempo, Trejos (2009) también destaca que las ecuaciones de gravedad tienen grandes utilidades para la evaluación del impacto ex-post de los acuerdos comerciales bilaterales, como es el caso de las siguientes cuatro ideas:

(i) la ecuación gravitacional tiene carácter bilateral y permitirá conocer cuánto comercia el país “i” con el país “j”, (ii) la ecuación de gravedad se puede amplificar utilizando otras variables macroeconómicas como, por ejemplo, el tipo de cambio; (iii) asimismo, un acuerdo comercial contiene la variable “distancia” que representa el costo en el intercambio entre socios y, finalmente, (iv) la ecuación de gravedad puede aplicarse para el comercio de un bien y no solo para el intercambio total entre los socios.



3. Hechos Estilizados

Antes de iniciar con el estudio de los efectos de creación y desviación comercial, es pertinente desarrollar un previo análisis sobre lo que significan los diferentes procesos de liberalización comercial bilateral entre Perú y Estados Unidos (ATPA, ATPDEA y el TLC). Acto seguido, un primer análisis superficial de la creación y desviación comercial se realiza a través de la revisión de las principales variables comerciales, tomando en cuenta a los países del estudio que ayudarán a comprender, de una manera más amplia, las diferentes tendencias en el comercio bilateral peruano que se han presentado a lo largo del periodo de estudio en esta investigación (1995-2015).

3.1. Proceso de liberalización comercial Perú-Estados Unidos

En esta sección se presenta una reseña sobre los procesos de liberalización comercial que forman parte y han tenido un efecto sobre el periodo de estudio (1995-2015).

3.1.1. Antecedentes del TLC Perú-Estados Unidos

En el año 1991, se suscribió la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas (ATPA, por sus siglas en inglés), la cual generaba ingresos y brindaba preferencias unilaterales hacia los países pertenecientes del bloque andino (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) con la condición de realizar esfuerzos para

lograr la meta de disminución o erradicación de la producción y tráfico ilícito de drogas. Este tema es políticamente sensible para el gobierno norteamericano, por tal motivo se creyó conveniente utilizar la política comercial (a través de las preferencias) como incentivo para los gobiernos andinos. Las preferencias unilaterales brindaron “acceso con arancel cero hacia el mercado norteamericano para la mayoría de bienes originarios de los países andinos y, también, existió una reducción de aranceles para las prendas de vestir de cuero u otros productos relacionados al equipaje de cuero” (USITC, 2004). Estas preferencias se extendieron hasta el 04 de diciembre de 2001.

Luego de un lapso de aproximadamente un año sin preferencias arancelarias unilaterales, el gobierno norteamericano decidió extender el trato preferencial otorgado en el ATPA, ahora con la activación de la Ley de Promoción Comercial y Erradicación de la Droga (ATPDEA, por sus siglas en inglés), el 06 de agosto de 2002.

Al ser este nuevo acuerdo una extensión del ATPA, se debe resaltar que existió un gran cambio en relación a su antecesor, ya que, en esta oportunidad, se incluían dentro del paquete de desgravación a los textiles y prendas de vestir (los cuales fueron excluidos en el ATPA) producidos en los países andinos que contaban con la participación de Estados Unidos en la fase de producción, como por ejemplo, los acabados. Asimismo, cabe resaltar que, según USITC (2004), los dos principales socios comerciales de los países andinos en el comercio de textiles y ropas de vestir fueron Estados Unidos y la Unión Europea, la cual también brindó preferencias arancelarias a los países andinos a través del régimen del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) que fue adoptado hasta el año 2004. Según MINCETUR (2014), el ATPDEA “buscaba promover las exportaciones de la región andina mediante el establecimiento de un mercado preferencial capaz de generar fuentes de trabajo alternativas, fomentando la sustitución del cultivo de la hoja de coca y la lucha contra el narcotráfico”.

Tomando en cuenta el ATPA, se presentaron 5386 productos (a 8 dígitos) en categoría J (la cual se traduce en una liberalización inmediata con la entrada

en vigencia del acuerdo); se tiene 92 productos en categoría J* (la cual indica que se redujeron los aranceles y son preferenciales). Con la introducción del ATPDEA, se agregaron 221 nuevos productos con J+ (donde se destacaron las prendas de vestir y los cueros), lo cual fue representado en una desgravación inmediata a partir del año 2002.

3.1.2. El Tratado de Libre Comercio Perú-Estados Unidos

El Perú, en los últimos años, ha dado pasos agigantados respecto a su participación en el proceso de liberalización comercial a través de las firmas de TLC y algunas negociaciones multilaterales, las cuales propiciaron un mayor acceso de los productos nacionales a los mercados extranjeros y, a su vez, influyeron en las importaciones de los distintos mercados de origen con los que el Perú tiene firmado un TLC.

El TLC que se está considerando para la presente investigación es el firmado por Estados Unidos y Perú que representa uno de los mayores logros dentro de la estrategia de liberalización comercial peruana.

Las negociaciones se iniciaron en mayo del 2004 junto a Colombia, Ecuador y Bolivia. Se realizaron trece rondas de negociación en diferentes ciudades de los países participantes. En el transcurso de la negociación se fueron retirando países, para que en última instancia queden Colombia y Perú. Este tratado, para el caso peruano, fue firmado en Washington DC el 12 de abril de 2006 y entró, finalmente, en vigencia el 01 de febrero de 2009.

Según MINCETUR (2017), este tratado permite “consolidar el acceso preferencial [de los productos peruanos] a la economía más grande del mundo, lo que permitirá, a su vez, ganar competitividad frente a otros países que no gozan de preferencias similares”.

Asimismo, continuando con MINCETUR (2017), entre los principales objetivos que se trazaron tras la consecución de este acuerdo se encuentran los siguientes: (i) garantizar el acceso preferencial permanente de las exportaciones peruanas a la economía más grande del mundo; (ii) incrementar y diversificar las

exportaciones, eliminando distorsiones causadas por aranceles, cuotas de importación, subsidios y barreras para-arancelarias y tiene en cuenta el nivel de competitividad del país para la definición de plazos de desgravación, (iii) establecer reglas claras y permanentes para el comercio de bienes y de servicios y para las inversiones, que fortalecen la institucionalidad, la competitividad y las mejores prácticas empresariales en el país y, por último, (iv) elevar la productividad de las empresas peruanas, al facilitar la adquisición de tecnologías más modernas y a menores precios, que promueven la exportación de manufacturas y servicios con valor agregado.

Asimismo, en el presente acuerdo se han negociado temas relacionados con acceso a mercados, comercio transfronterizo de servicios, reducción de barreras no arancelarias (como por ejemplo: los obstáculos técnicos al comercio, las medidas sanitarias y fitosanitarias), reglas de origen y procedimientos de origen, administración aduanera y facilitación del comercio, defensa comercial, contratación pública, inversiones, servicios financieros, política de competencia, telecomunicaciones, comercio electrónico, propiedad intelectual, solución de controversias y los nuevos capítulos en los TLC: laboral y medio ambiental.

Tabla 1: Proceso de desgravación - Estados Unidos

Categoría de desgravación	N° de líneas	Participación
Acceso inmediato	6417	60%
B (2 años)	3	0%
C (10 años)	21	0%
D (15 años)	51	0%
Q (17 años)	4	0%
Cuotas	129	1%
F	3991	38%
R	1	0%
S	17	0%
Total	10634	100%

Fuente: TLC Perú-Estados Unidos
Cuadro tomado de MINCETUR (2014)

Tomando en cuenta el estudio de aprovechamiento de mercados sobre el TLC Perú-Estados Unidos de MINCETUR (2014), según la Tabla 1, podemos observar que el 60% de los productos negociados en el TLC (6417 líneas arancelarias) han sido liberados por Estados Unidos con el objetivo de favorecer a las exportaciones peruanas con acceso inmediato. Luego, los productos en la categoría F (los cuales estaban libres de aranceles con los procesos de integración previos) representan el 38% del universo arancelario negociado. Además, cabe resaltar que las 10634 líneas arancelarias negociadas representan el 99.5% del total de líneas arancelarias norteamericanas a 8 dígitos. Entre los productos que se encuentran dentro de la categoría de “Acceso Inmediato” están: las aves (pollos, patos, pavos), filetes de carne de pescado congelados, salmón, carne de cangrejo, algunos productos lácteos (crema de leche, quesos y mantequilla), cinturones para maquinarias de plástico o con fibras textiles, algodón para realizar confecciones, prendas de vestir (polos y suéteres tejidos a mano), acero, hierro, aluminio, titanio, zinc, etc. En el caso de la desgravación de categoría B, sólo se encuentran 3 líneas arancelarias que están relacionadas con productos de lana y, finalmente, en el tipo de desgravación Q se encuentran sólo 4 líneas arancelarias que forman parte del grupo de los lácteos.

Tabla 2: Proceso de desgravación - Perú

Categoría de desgravación	N° de líneas	Participación
A (Acceso inmediato)	5590	76%
B (5 años)	864	12%
C (10 años)	634	9%
D (15 años)	20	0%
F	126	2%
G (2 años)	4	0%
H, I, J (3 años)	13	0%
K (7 años)	56	1%
L (8 años)	11	0%
M (9 años)	1	0%
N (12 años)	3	0%
E, O, P (17 años)	26	0%
Cuotas	12	0%
Total	7360	100%

Fuente: MINCETUR (2014).

En la Tabla 2, se puede observar que 5,590 líneas arancelarias han tenido acceso inmediato⁹ representando el 76% de productos negociados bajo el universo arancelario peruano para las exportaciones norteamericanas.

La categoría B¹⁰ (5 años para liberalizarse al 100%) registró el 12% de participación en el universo de líneas arancelarias. En el caso de las categorías de desgravación C¹¹ (10 años para liberalización completa) y D¹² (15 años para liberalización completa) se encuentran 634 y 20 líneas arancelarias respectivamente. A diferencia del proceso de desgravación norteamericano, en el esquema peruano se tienen más categorías de desgravación (15 categorías), lo cual ayudaría a indicar que los productos peruanos son más sensibles y necesitan un mayor tiempo para que la industria se fortalezca y aumente su competitividad, lo cual le permitirá a las industrias peruanas competir, en igualdad de condiciones, con los productores norteamericanos. Asimismo, continuando con el análisis de la oferta peruana, el TLC continuará permitiendo al Perú aplicar una salvaguarda especial agropecuaria para 36 productos sensibles entre los que destacan la leche, los quesos, la carne bovina y el arroz.

Rodríguez y Seminario (2006), a través de la realización de un estudio ex-ante sobre los efectos potenciales de la desgravación arancelaria bajo el TLC Perú-Estados Unidos, destacan los siguientes puntos: (i) los autores indicaron que las exportaciones tradicionales peruanas no responden a la desgravación realizada por Estados Unidos, ya que son productos que siempre tienen una

⁹ Dentro de la categoría A se encuentran: Aves de corral, salmones, atunes, bacalaos, anchoas, langostinos, cangrejos, diversos tipos de vegetales y frutas (donde destacan la yuca, arvejas, papas, manzanas, ajíes), colorantes para prendas de vestir, correas para maquinarias, papeles, hilados de fibra, minerales (como el hierro, zinc, acero, oro, cobre, plata), y demás máquinas u hornos.

¹⁰ Dentro de la categoría B se encuentran: Jamones, anguilas vivas, carpas vivas, truchas, atunes del sur, sardinas, caballas, cerezas, vainilla, té verde, limones, azafrán, pastas alimenticias, aceitunas, trufas, mangos, papayas, medicamentos o alcaloides, desodorantes, diarios y publicaciones, sombreros, artículos de orfebrería, marcos para fotografía, balones y pelotas inflables, partes de muebles, botones de plástico.

¹¹ En el caso de la categoría C se destacan: Harina y polvo comestibles, harina de maíz, aceite de almendra, arcillas, tapioca, cementos sin pulverizar, jabones, pólvora, explosivos, placas y láminas de plásticos para celular, cajas, cueros y pieles de caprino, ladrillos, espejos y vidrios.

¹² En la categoría D se destaca la presencia de la carne de especie bovina.

demanda segura por países del resto del mundo; (ii) existió una evidente asimetría respecto a las desgravaciones entre ambos países. Asimismo, se estimó que un 80% de las importaciones peruanas con origen norteamericano corresponden a bienes intermedios y de capital, las cuales en su gran mayoría “son importaciones complementarias y estas no compiten con la producción nacional” y, (iii) se resalta el hecho de que los productos en conflicto para el Perú se encuentran concentrados en el sector agropecuario tradicional.

3.2. Comercio bilateral peruano

La relación comercial con Estados Unidos es de vital importancia, debido a que es uno de los principales socios comerciales del Perú (recientemente superado por China en 2014). Por lo general, el comercio entre ambos países se caracteriza por la exportación de materias primas por parte de Perú y de productos intensivos en capital por parte de Estados Unidos.

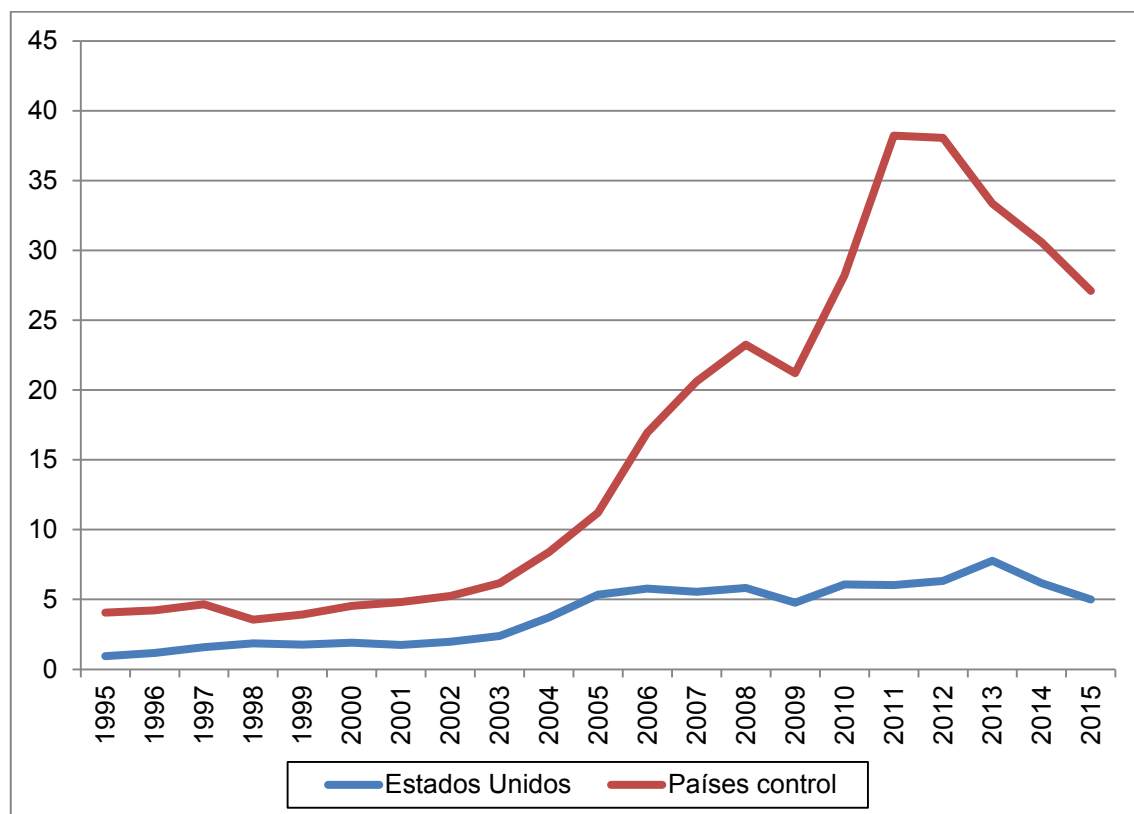
3.2.1. Exportaciones

En el caso de las exportaciones peruanas hacia Estados Unidos (Gráfico 1), se observa un proceso de crecimiento desde el año 1995. No obstante, en los últimos años muestra un comportamiento de debilitación, explicado por la actual situación económica norteamericana que ha resultado en un menor dinamismo en el comercio por la reducción en la demanda. El TLC firmado con el Perú, le ha servido a Estados Unidos para mantener en cierta forma la posición privilegiada que ostenta en el territorio peruano. Los países control (resto del mundo) utilizados en este estudio también siguen el mismo patrón presentado en el caso de Estados Unidos.

Las exportaciones peruanas hacia Estados Unidos representaron 18.5% de las realizadas hacia el resto del mundo en el año 2015. Sin embargo, se esperaría que la participación de Estados Unidos continúe en descenso debido

a la existencia de nuevos países emergentes con una alta capacidad de demanda (como podría ser el caso de una consolidación China o de los países asiáticos).

Gráfico 1: Evolución de las exportaciones hacia Estados Unidos y Países Control (Resto del Mundo), 1995-2015 (en miles de millones de US\$)



Fuente: Elaboración propia basado en Aduanas-Perú

Por otro lado, en relación al comercio a nivel de las 21 secciones identificadas según el Sistema Armonizado¹³, en la Figura 1 se presentan las exportaciones peruanas hacia Estados Unidos y los Países Control de cada una de las secciones.

En todas las secciones se observa una tendencia de crecimiento de las exportaciones peruanas a ambos destinos identificados en los gráficos. Asimismo, en los últimos años, al igual que en el Gráfico 1, se evidencia una desaceleración y reducción del comercio con los dos destinos de las

¹³ En el Anexo 2, se presenta la lista de las 21 Secciones del Sistema Armonizado que se utilizan en el presente estudio.

exportaciones; sin embargo, las únicas excepciones son el aumento de las exportaciones de los productos de la sección 21 (Objetos de arte, de colección o antigüedad) hacia Estados Unidos y el Resto del Mundo, la sección 13 (Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica y materias análogas), la sección 16 (Máquinas y aparatos; material eléctrico y sus partes; aparatos para la grabación o reproducción de imágenes y sonido en TV, y las partes y accesorios de estos aparatos), la sección 2 (Productos del reino vegetal), la sección 4 (Productos de industrias alimenticias) y la sección 12 (calzado, sombrería, paraguas, bastones y plumas) que muestran un aumento de las exportaciones hacia Estados Unidos, el cual se observa en los últimos años.

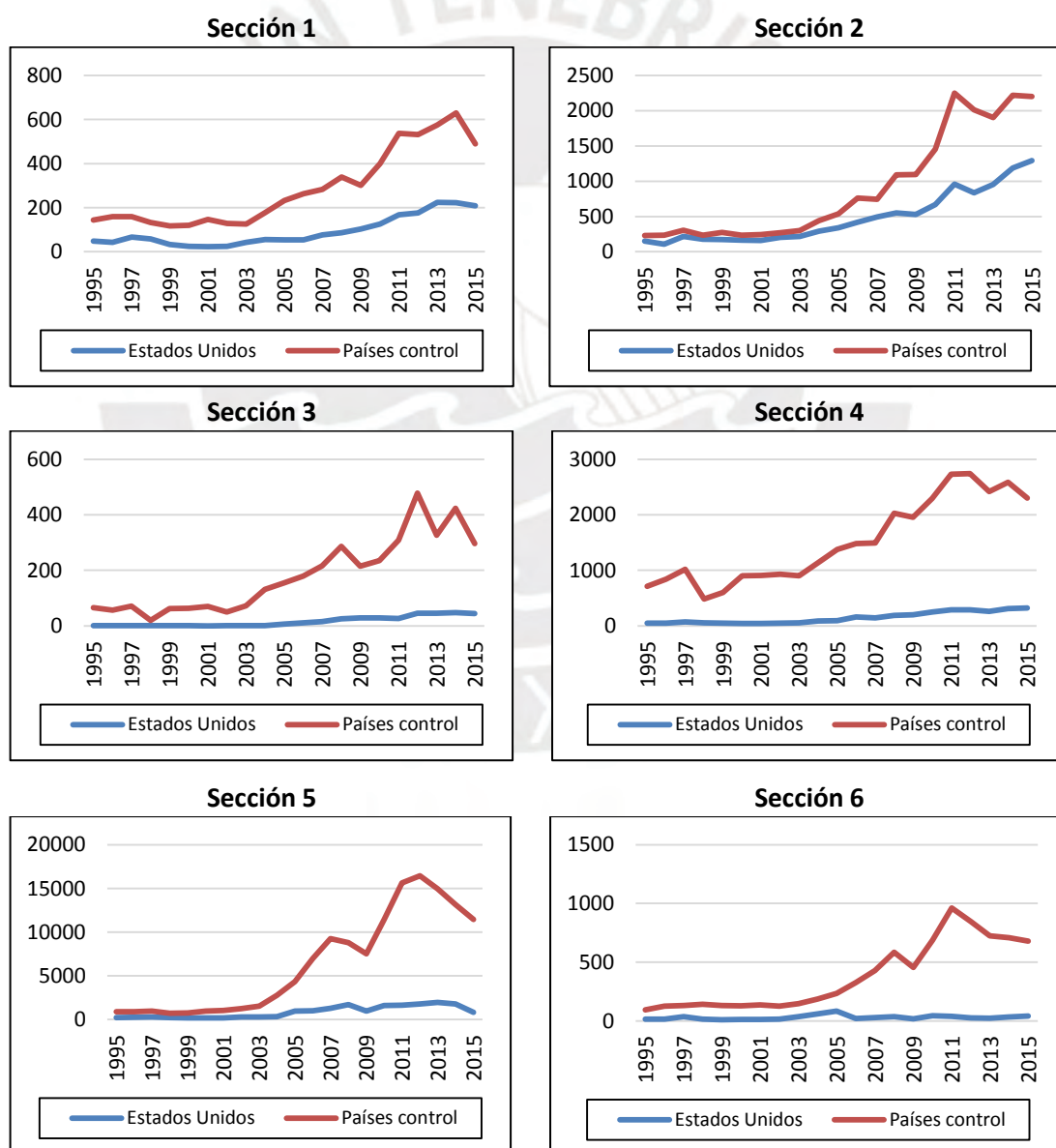
Otra idea que se puede destacar de la Figura 1 es la importancia de algunas secciones en términos del valor del comercio. Considerando el intervalo de años posteriores al TLC (2009-2015), sin duda alguna, la sección más importante para el comercio peruano es la Sección 5 (Productos minerales), cabe resaltar que esta ubicación se encuentra sesgada hacia la idea de que el Perú es un país exportador de materias primas. Luego, se ubica la Sección 14 (Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas o semipreciosas), Sección 2 (Productos del reino vegetal) y la Sección 15 (Metales comunes y manufacturas).

Por otro lado, en las secciones 16 (Máquinas y aparatos; material eléctrico y sus partes; aparatos para la grabación o reproducción de imágenes y sonido en TV, y las partes y accesorios de estos aparatos) y 17 (Materiales de transporte), se observa una tendencia hacia la reducción de la brecha del comercio entre Estados Unidos y el Resto del Mundo. Esto podría indicar que, ahora, Estados Unidos está reemplazando como destino de algunas exportaciones peruanas al Resto del Mundo, o simplemente se haya reducido el comercio con el Resto del Mundo y se esperaría que esta tendencia continúe en los próximos años.

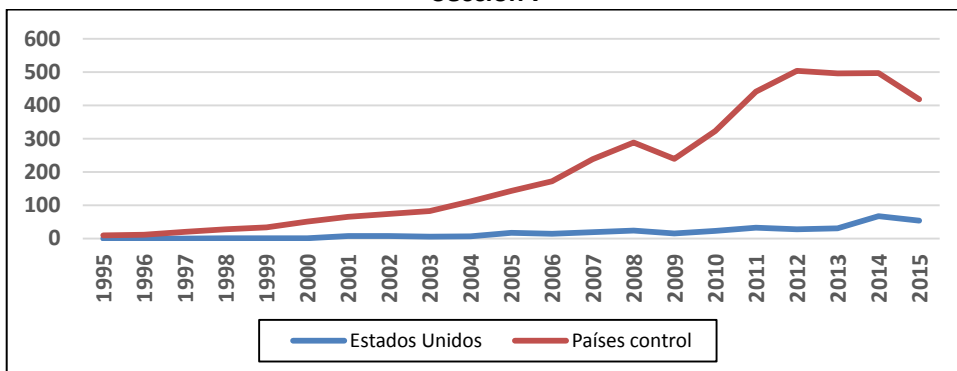
El Gráfico 2 presenta la participación de los productos a una desagregación de 10 dígitos en las exportaciones peruanas hacia Estados Unidos a lo largo del periodo de estudio.

En este caso, el principal producto exportado fue “Oro en las demás formas, en bruto, incluido el oro platinado, excepto para uso monetario” (7108120000) con una participación de 18%, luego también se resalta la participación de “Cátodos y secciones de cátodos, de cobre refinado” (7403110000) con 10%, seguido de “Demás gasolinas para motores” (2710001900) y “Aceites crudos de petróleo o de mineral bituminoso” (2709000000) con una participación de 8% y 5%, respectivamente.

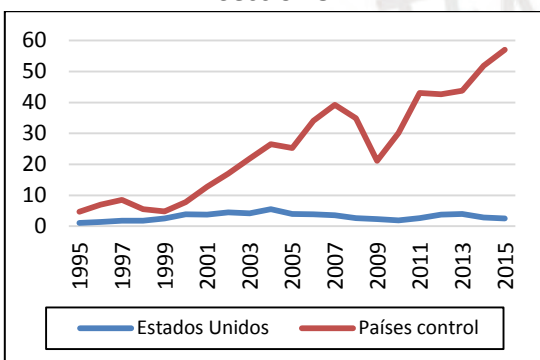
Figura 1: Exportaciones peruanas por Secciones según Sistema Armonizado hacia Estados Unidos y Países Control (Resto del Mundo), 1995-2015 (en millones de US\$)



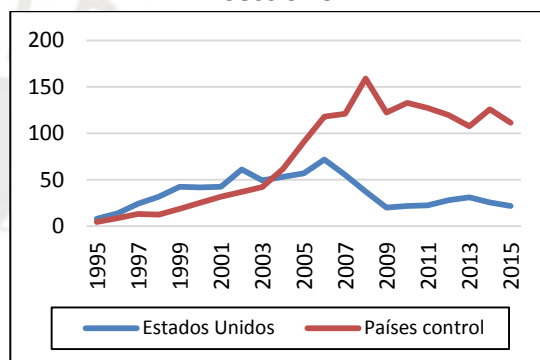
Sección 7



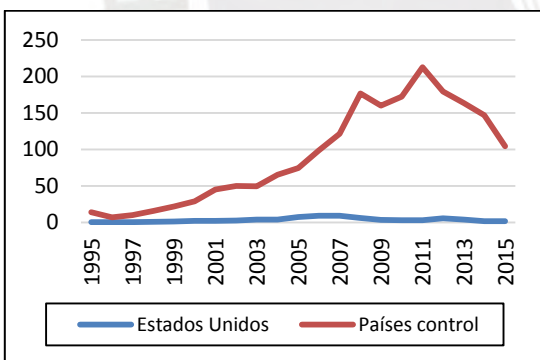
Sección 8



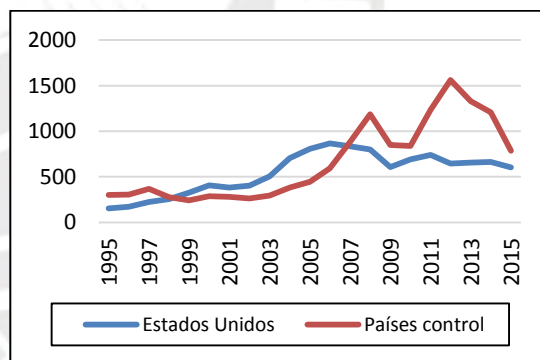
Sección 9



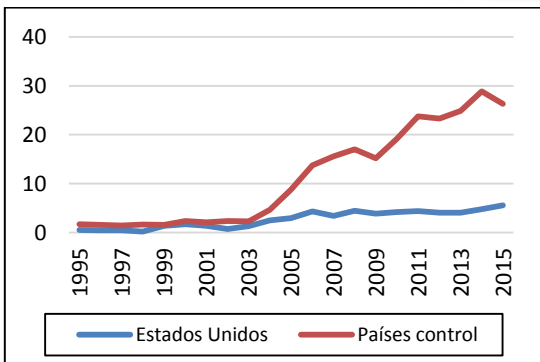
Sección 10



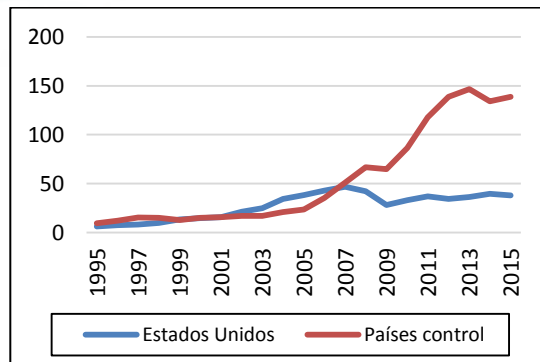
Sección 11



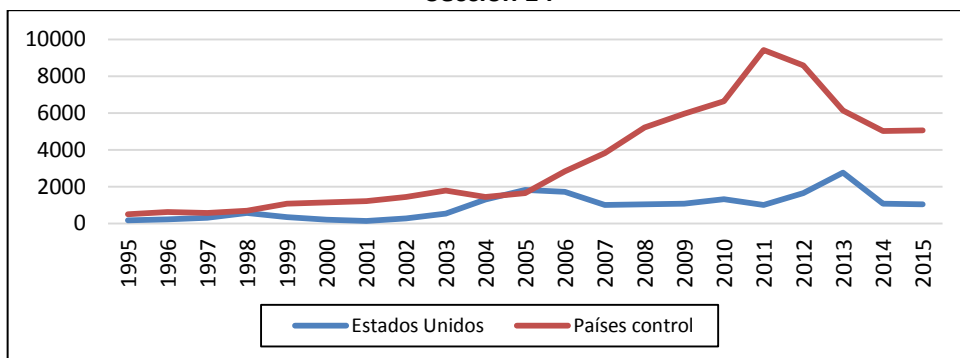
Sección 12



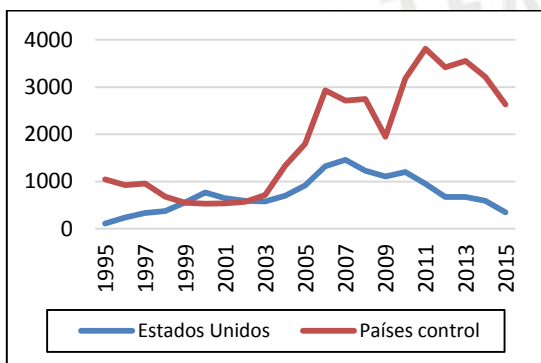
Sección 13



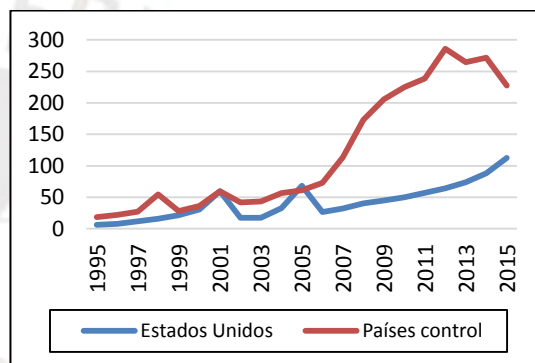
Sección 14



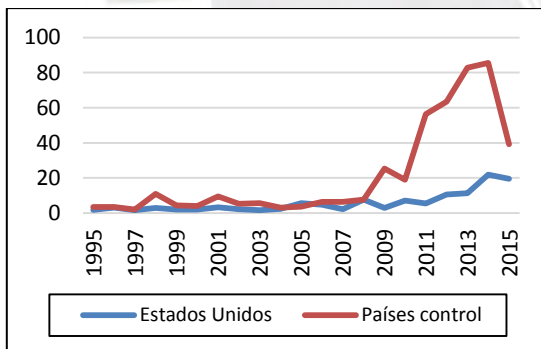
Sección 15



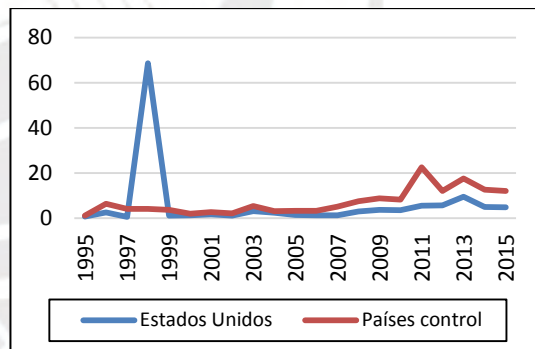
Sección 16



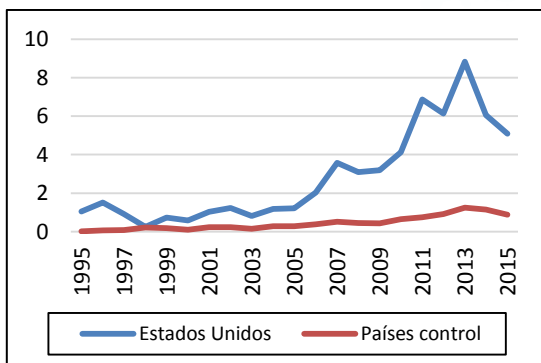
Sección 17



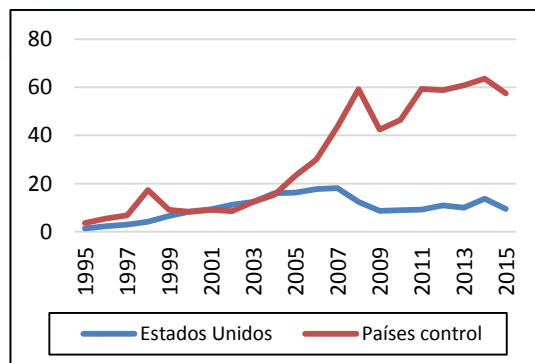
Sección 18



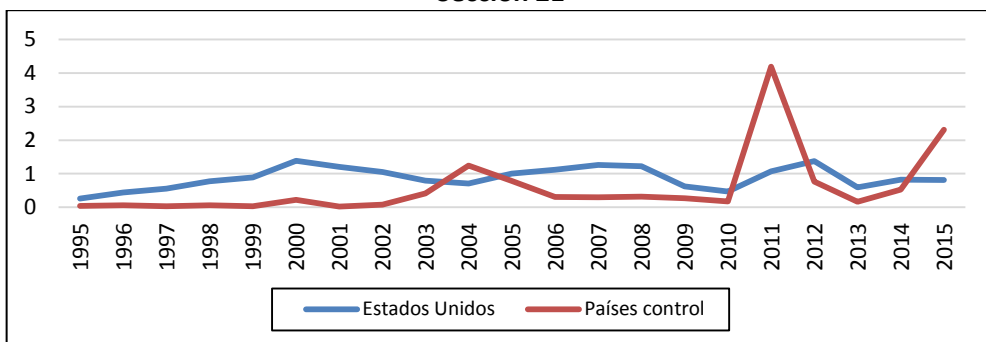
Sección 19



Sección 20

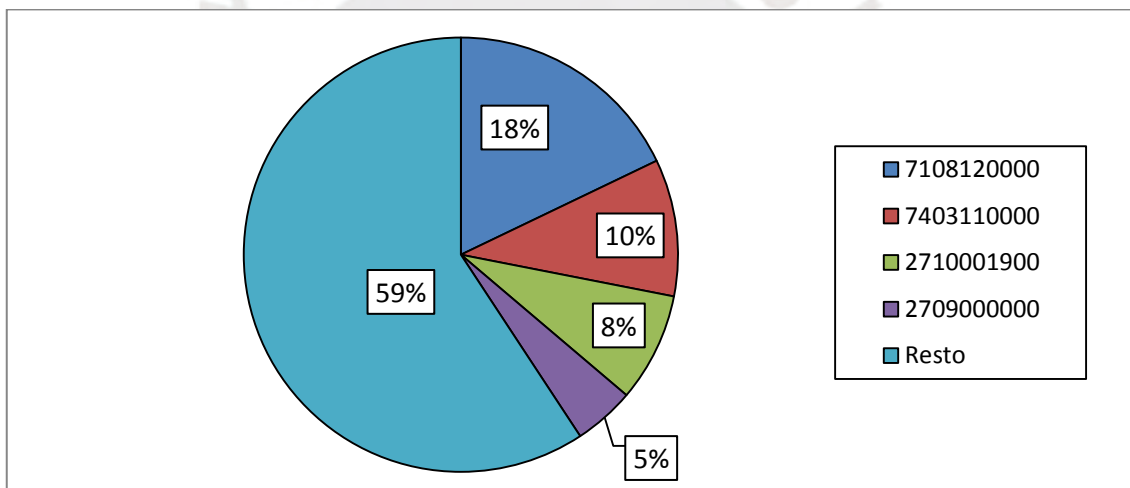


Sección 21



Fuente: Elaboración propia basada en datos de Aduanas – Perú

Gráfico 2: Exportaciones peruanas a Estados Unidos – Por productos, 1995-2015 (en porcentajes)



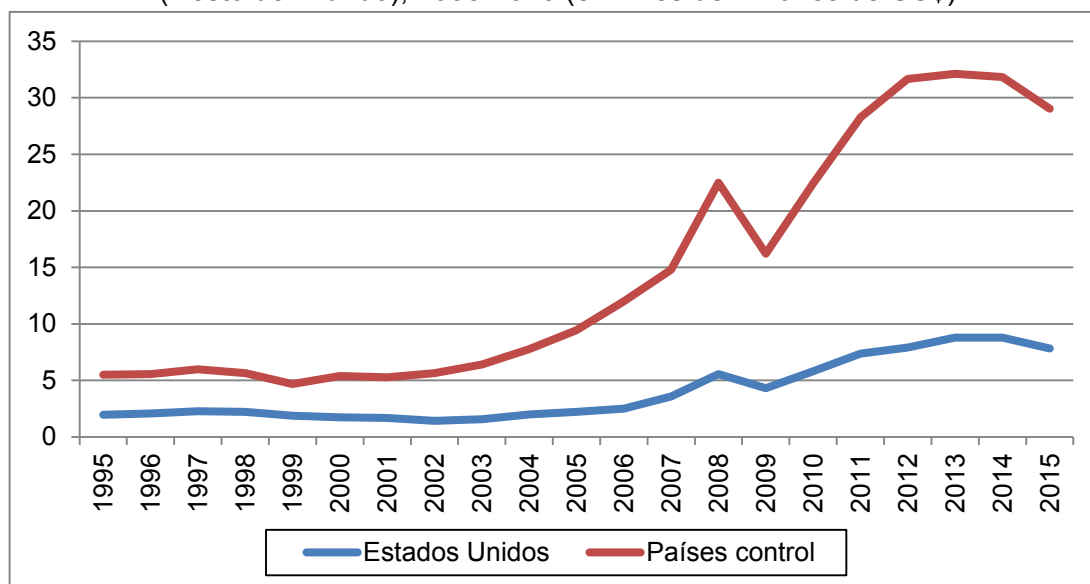
Fuente: Elaboración propia basada en datos de Aduanas – Perú

3.2.2. Importaciones

En el caso de las importaciones (Gráfico 3), se observa, a lo largo del tiempo de estudio, un aumento más pronunciado si se considera como origen a Estados Unidos, tomando en consideración que evolucionó de US\$ 1.9 a 7.8 miles de millones. Asimismo, se puede identificar una reducción en el nivel de la variable estudiada, la cual coincide con la crisis económica internacional de los años 2008 y 2009. Para la situación del resto del mundo como origen de las

importaciones peruanas la tendencia que se presenta en el Gráfico 3 es muy similar a la norteamericana.

Gráfico 3: Evolución de las importaciones con origen Estados Unidos y Países Control (Resto del Mundo), 1995-2015 (en miles de millones de US\$)



Fuente: Elaboración propia basada en datos de Aduanas – Perú

Si se desagregan las importaciones en las 21 secciones del sistema armonizado, se puede analizar de manera más exacta cuál fue la tendencia que presentaron a lo largo de los años de estudio. Por tal motivo, la Figura 2 muestra la evolución de las importaciones peruanas con origen desde Estados Unidos o de los Países Control (Resto del Mundo) para cada una de las secciones consideradas.

De igual manera que en el caso de las exportaciones, en las 21 secciones presentadas se observa una tendencia creciente de las importaciones, la cual fue revertida en varias secciones dentro de los últimos años de estudio. Por ejemplo, las secciones 3 (Grasas y aceites (animales o vegetales); productos de su desdoblamiento; grasas alimenticias elaboradas; ceras de origen vegetal o animal) y 5 (Productos minerales) muestran las reducciones más importantes de los últimos años. De todos modos, esta tendencia de desaceleración no se observó en todas las secciones, estas serían consideradas excepciones, tal es el caso de la Sección 12 (Calzado, sombrerería, paraguas, quitasoles, bastones,

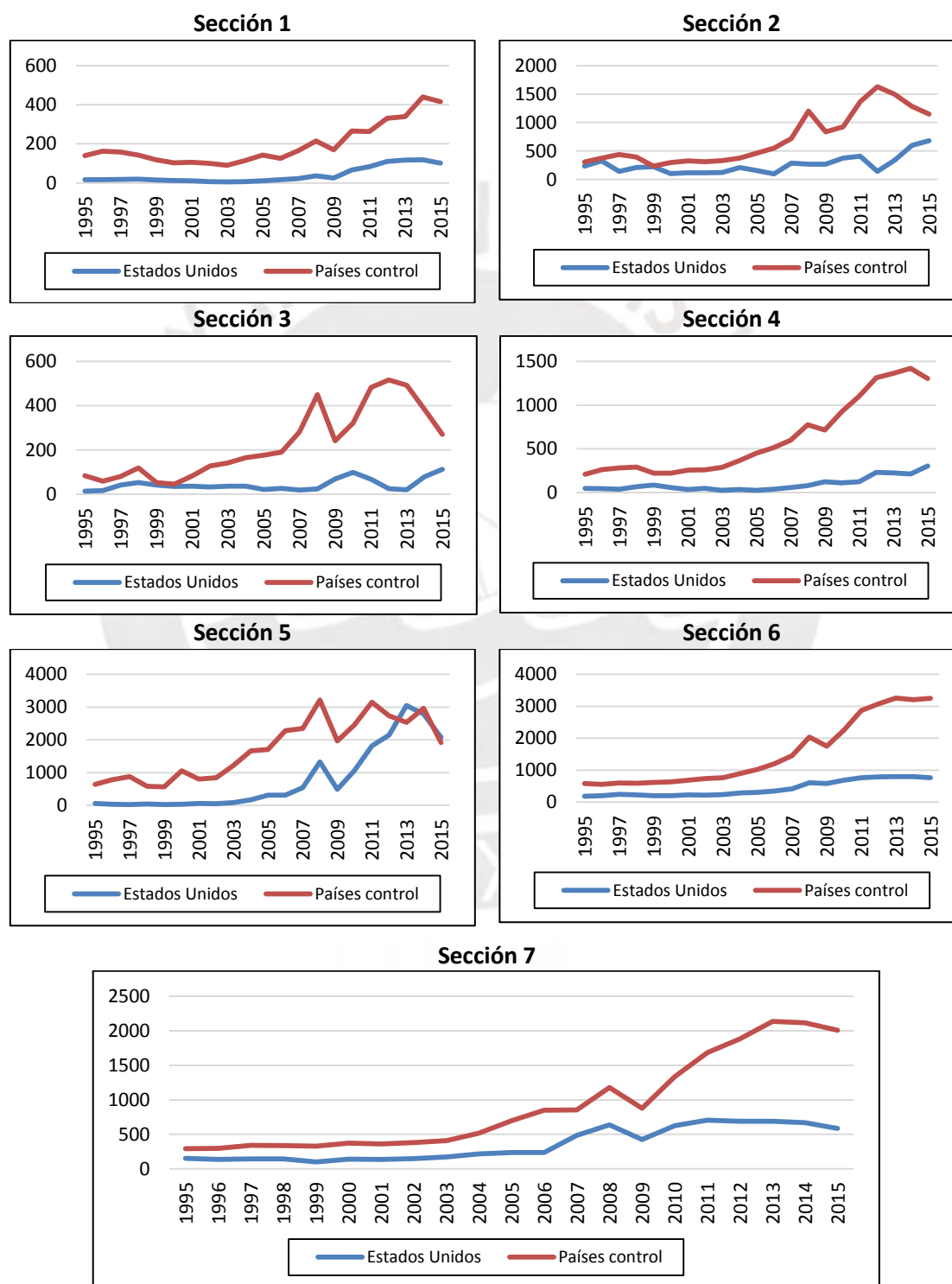
látigos, fustas y sus partes, plumas preparadas y art. De plumas, flores artificiales, manufacturas de cabellos) y 21 (Objetos de arte, de colección o antigüedad) que registraron aumentos en el nivel de importaciones considerando a Estados Unidos y el Resto del Mundo como países origen. Asimismo, la Sección 19 (Armas y municiones, sus partes y accesorios) también presentaría un incremento sostenido de los últimos años en el comercio. Los gráficos correspondientes de estos sectores podrían generar la posibilidad de que se observe una tendencia creciente sostenida en los próximos años.

A través de la comparación de los diferentes gráficos presentados en la Figura 2, se puede destacar la importancia de las secciones en términos del valor de las importaciones para el intervalo de años 2009-2015. En primer lugar, al igual que en el caso de las exportaciones, a pesar de la caída en valor de importaciones, la Sección 5 (Productos minerales) sería el sector más importante. Asimismo, esta sección sería seguida por la Sección 16 (máquinas y aparatos, material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido), la cual representa la presencia de los productos con mayor valor agregado que deben ser importados, debido a que no se producen en nuestro país, y teniendo la oportunidad de aprovechar algunos esquemas de liberalización que permiten comprar estos productos a menor precio. La Sección 6 (productos de las industrias químicas) cerraría la lista de las tres primeras secciones.

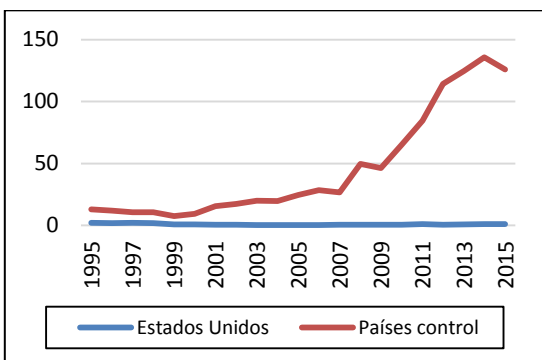
Ahora bien, en las secciones 2 (Productos del reino vegetal), 3 (Grasas y aceites animales o vegetales; productos de su desdoblamiento; grasas alimenticias elaboradas; ceras de origen vegetal o animal), 4 (Productos de las industrias alimenticias; bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborado) y 5 (Productos minerales) se observa que Estados Unidos está cerrando la brecha diferencial de importaciones que existe con el Resto del Mundo en el caso del comercio peruano, lo cual también podría indicar que existe de cierta forma un reemplazo del origen de las importaciones para estos casos, sin aún poder asegurar si esto se debe a la firma del acuerdo

comercial. Cabe destacar que en el caso de las dos primeras secciones mencionadas, se observa una mayor velocidad de reducción de la brecha.

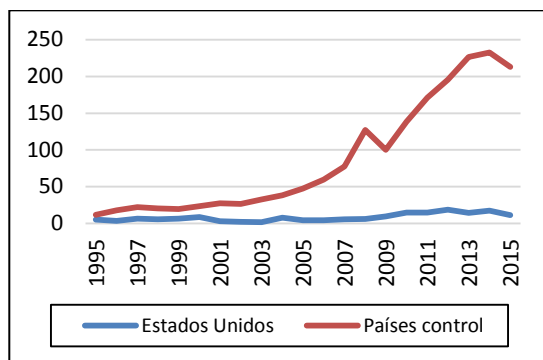
Figura 2: Importaciones peruanas por Secciones según Sistema Armonizado desde Estados Unidos y Países Control (Resto del Mundo), 1995-2015 (en millones de US\$)



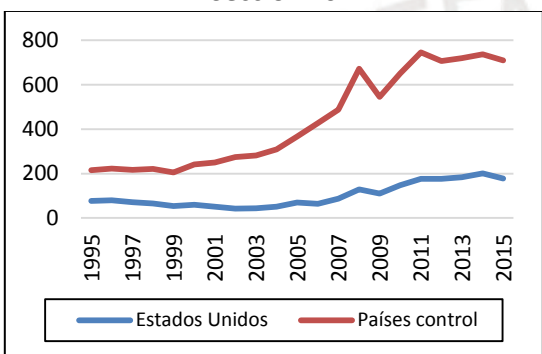
Sección 8



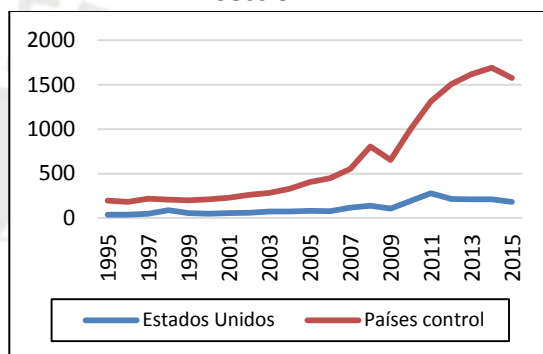
Sección 9



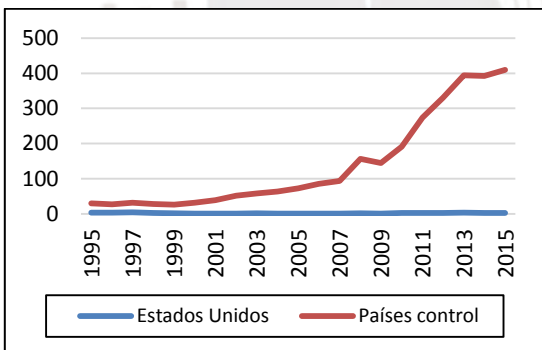
Sección 10



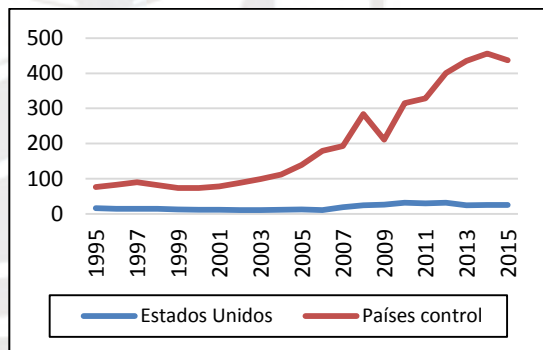
Sección 11



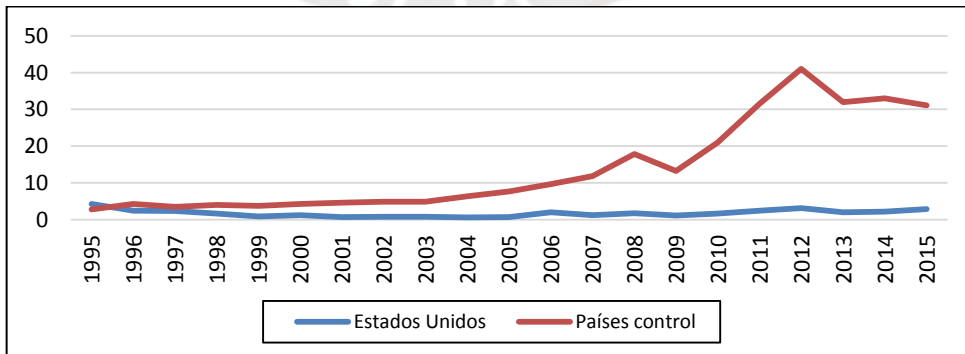
Sección 12

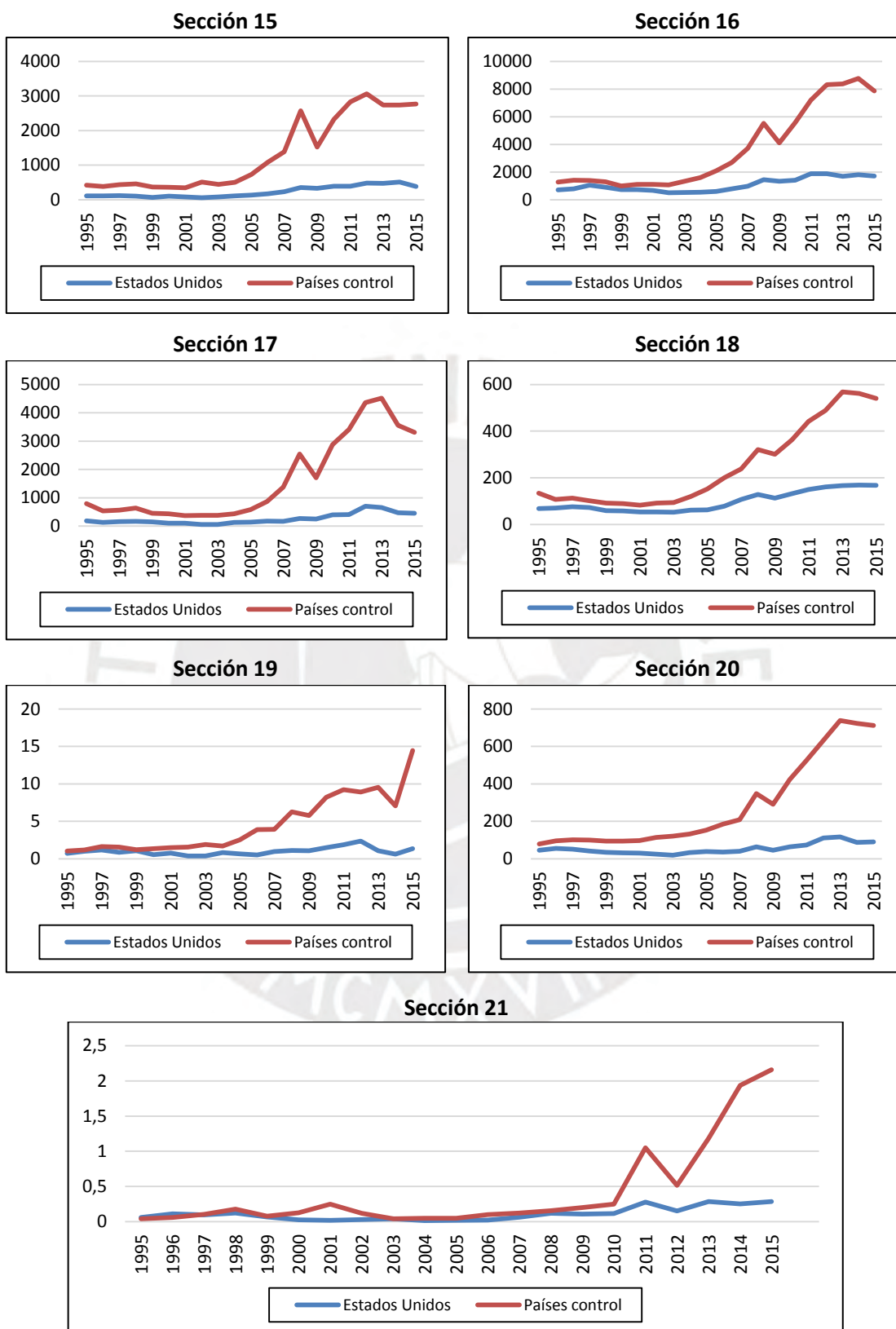


Sección 13



Sección 14

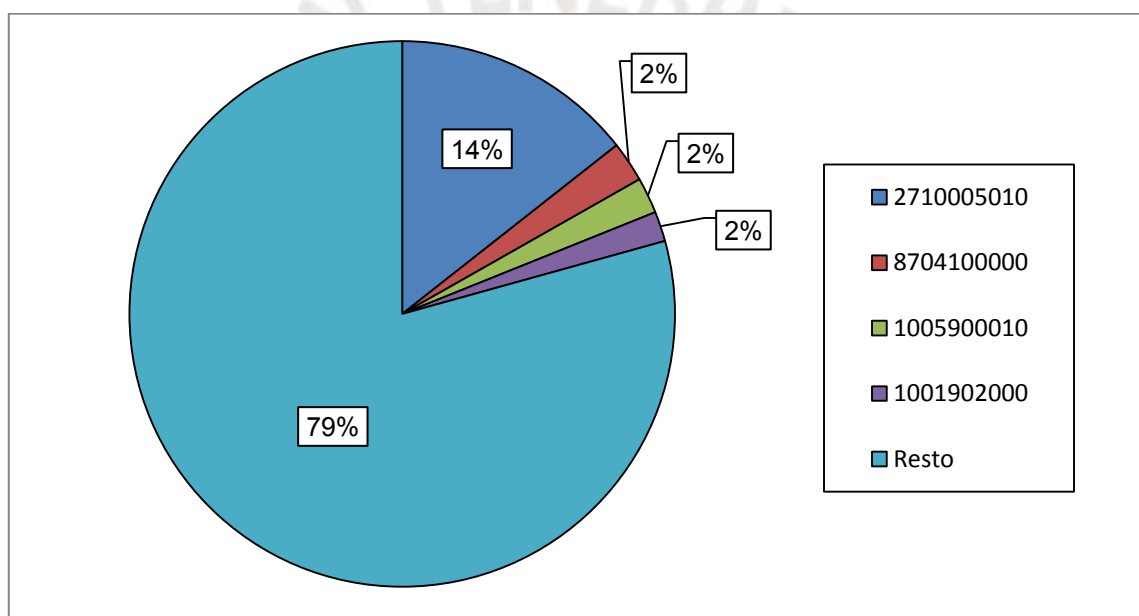




Fuente: Elaboración propia basada en datos de Aduanas – Perú

El Gráfico 4 muestra los principales productos importados desde Estados Unidos considerando un nivel de desagregación a 10 dígitos. Como se puede observar, el principal producto importado es “Diesel 2” (2710005010), que representa 14% del total importado. Además, se encuentran productos como “Volquetes automotores concebidos para utilizarlos fuera de la red de carreteras” (8704100000), “Maíz amarillo duro” (1005900010) y “Demás trigos” (1001902000), productos que representan aproximadamente 2% cada uno.

Gráfico 4: Importaciones peruanas desde Estados Unidos-Por productos, 1995-2015 (en porcentajes)



Fuente: Elaboración propia basada en datos de Aduanas – Perú

4. Marco teórico

El presente estudio está enfocado en analizar los efectos ex-post de la firma del TLC entre Perú y Estados Unidos utilizando el modelo de la ecuación de gravedad que también ha sido desarrollado en otras investigaciones. Con esta metodología se podrá comprobar, si efectivamente, el TLC ha logrado generar el aumento del nivel de comercio con la reducción arancelaria efectuada. En esta sección se desarrolla la derivación de la ecuación de gravedad tomando en consideración los principales trabajos realizados sobre el tema.

El primer autor en utilizar la ecuación de gravedad fue Tinbergen (1962) con la finalidad de estudiar los cambios en los flujos comerciales bilaterales. La particularidad de este estudio fue considerar que los flujos comerciales eran explicados por el tamaño del PBI de cada país en el comercio bilateral y de los costos de transporte medidos por la distancia entre las capitales de ambos países.

Luego, el estudio realizado por Anderson (1979) muestra que la ecuación de gravedad puede ser derivada desde las propiedades del sistema de gasto basado en los bienes diferenciados por país de origen (conocido como el supuesto Armington), este modelo está basado en la función de elasticidad de sustitución constante (CES).

Pero serían Anderson y van Wincoop (2003) quienes lograrían derivar la ecuación de gravedad agregando los términos de resistencia multilateral. A continuación, se presentan los pasos a seguir para derivar la ecuación de gravedad.

En primer lugar, se debe asumir que cada región o país está especializado en la producción de solo un bien. Luego, se debe tomar en cuenta dentro de los supuestos que la función de utilidad será idéntica y homotética, la cual será representada por una función de utilidad CES:

$$CES = \left(\sum_i \beta_i^{(1-\sigma)/\sigma} \cdot c_{ij}^{(\sigma-1)/\sigma} \right)^{\sigma/(\sigma-1)} \dots \dots \dots (I)$$

$$\text{sujeto a la restricción presupuestaria: } \sum_i p_{ij} \cdot c_{ij} = y_j$$

Donde: c_{ij} es el consumo de la región j de bienes de la región i , σ es la elasticidad de sustitución entre todos los bienes, β_i es un parámetro de distribución positiva, y_j es el ingreso nominal de los residentes de la región j y p_{ij} es el precio de los bienes de la región i para los consumidores de la región j .

La maximización de (I) y (II) debe ser realizada por los consumidores en la región j .

Ahora, se denota p_i como el precio de oferta del exportador y a t_{ij} como el factor de costos de comercio entre i y j (que está conformado por los costos de información, costos de diseño, costos regulatorios y los costos de transporte).

$$\text{Luego, } p_{ij} = p_i \cdot t_{ij}.$$

Adicionalmente, se debe asumir que por cada bien comercializado desde i a j , el exportador incurrirá en un costo de exportación igual a $t_{ij} - 1$. El valor nominal de las exportaciones desde i a j es $x_{ij} = p_{ij} \cdot c_{ij}$. También, se debe considerar que el ingreso total de la región i es $y_i = \sum_j x_{ij}$.

La demanda nominal de los consumidores de la región j por los bienes de la región i que maximizaba el problema anteriormente planteado es la siguiente:

$$x_{ij} = \left(\frac{\beta_i \cdot p_i \cdot t_{ij}}{P_j} \right)^{(1-\sigma)} \cdot y_j \dots \dots \dots (III)$$

Donde P_j es el índice de precios del consumidor de j , dado por:

$$P_j = \left[\sum_i (\beta_i \cdot p_i \cdot t_{ij})^{1-\sigma} \right]^{1/(1-\sigma)} \dots \dots \dots (IV)$$

La estructura del equilibrio general del modelo implica que la oferta sea igual a la demanda:

$$\begin{aligned} y_i &= \sum_j x_{ij} = \sum_j (\beta_i \cdot t_{ij} \cdot p_i / P_j)^{1-\sigma} \cdot y_j \\ &= (\beta_i \cdot p_i)^{1-\sigma} \sum_j (t_{ij} / P_j)^{1-\sigma} \cdot y_j, \quad \forall i \dots \dots \dots (V) \end{aligned}$$

Se resuelve la ecuación anterior para los precios escalados $\{\beta_i p_i\}$ y luego se substituirá en la ecuación (III).

Se define el ingreso nominal mundial como $y^W \equiv \sum_j y_j$ y la participación en el ingreso mundial de los residentes del país j por $\theta_j \equiv y_j / y^W$.

$$x_{ij} = \frac{y_i y_j}{y^W} \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \dots \dots \dots (VI)$$

Ahora, se substituyen los precios escalados de equilibrio en (IV):

$$P_j = \left(\sum_i (t_{ij} / \Pi_i)^{1-\sigma} \cdot \theta_i \right)^{1/(1-\sigma)} \dots \dots \dots (VIII)$$

Tomando las ecuaciones (VII) y (VIII) se podrá resolver para todos los Π_i 's y P_i 's en términos de la participación en ingreso mundial, las barreras bilaterales del comercio y σ .

Posteriormente, para simplificar los cálculos, se toma en cuenta que las barreras comerciales son simétricas, esto es $t_{ij} = t_{ji}$. Con esta simetría podemos obtener a partir de (VII) y (VIII):

$$P_j^{1-\sigma} = \sum_i P_i^{\sigma-1} \cdot \theta_i \cdot t_{ij}^{1-\sigma} \quad \forall j \dots \dots \dots (IX)$$

Finalmente, la ecuación de gravedad se convierte en:

$$x_{ij} = \frac{y_i \cdot y_j}{y^W} \left(\frac{t_{ij}}{P_i \cdot P_j} \right)^{1-\sigma} \dots \dots \dots (X)$$

Según Anderson y Van Wincoop (2003), los índices de precios deberán ser considerados como las “variables de resistencia multilateral”. Un incremento en las barreras comerciales hacia todos los socios comerciales podría incrementar el índice. Asimismo, los autores resaltan que la ecuación de gravedad depende de “las barreras comerciales entre i y j, relativas al producto de los índices de resistencia multilateral”. Además, “para una barrera comercial dada entre i y j, las altas barreras entre i y j y sus otros socios comerciales reducirían el precio relativo de los bienes para i y generarían un incremento en las importaciones para i” (2003: 12). Finalmente, en relación a la variable PBI, esta mantiene una relación directa con la variable dependiente (a mayor PBI, mayor nivel de comercio).

A partir de esta derivación de la ecuación de gravedad (ecuación X), se podrán especificar los distintos tipos de modelos considerando diferentes variables que ayudarán a explicar el comercio bilateral y también los efectos de los diferentes procesos o TLC que producen efectos de desviación y creación comercial.

5. Metodología

Para comprobar las hipótesis planteadas en la presente investigación se presenta una metodología orientada a evaluar la magnitud de los efectos ex-post (creación y desviación comercial) producidos por la firma del TLC sobre los flujos de comercio bilateral. Asimismo, la metodología, basada en la ecuación de gravedad, permite introducir otras variables que ayuden a enriquecer el análisis de los efectos anteriormente mencionados.

La construcción de esta metodología, que será adaptada con más variables para la presente investigación, estará basada en los artículos desarrollados por Carrère (2006), MacPhee y Sattayanuwat (2014), Tumbarello (2007) y Yang y Martínez (2013), quienes introducen una nueva y mejorada metodología para poder analizar, cuantitativamente, los efectos de los TLC sobre los flujos comerciales, enfatizando en el cálculo de los efectos de creación y desviación comercial.

En esta sección se presenta y se especifica la ecuación de gravedad aumentada. Posteriormente, se dan a conocer las variables que la componen y, finalmente, se comenta cuál será la interpretación y los signos esperados de los coeficientes de cada variable a ser estimada.

Una de las razones por las cuales se decidió utilizar la ecuación de gravedad para el estudio de los efectos de creación y desviación comercial producto de la firma de los TLC es que, para Carrère (2006), este modelo “representa un contrafactual interesante para aislar los efectos de un tratado de libre comercio” (2006: 228). La correcta especificación de la ecuación de

gravedad aumentada también permite “aislar los efectos de creación y desviación comercial del efecto total de un tratado de libre comercio” (2006: 228). Estas características, junto a las presentadas en la sección 2.4, garantizan una óptima especificación para estimar los efectos.

La presente ecuación de gravedad aumentada cuenta con 18 variables explicativas, las cuales permitirán realizar las estimaciones requeridas. A continuación, se presenta la ecuación de gravedad que será utilizada a lo largo de la investigación:

$$\begin{aligned}
 Trade_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln Y_{jt} + \beta_3 \ln Distancia_{ij} + \beta_4 \text{lenguaje}_{ij} + \beta_5 \text{frontera}_{ij} \\
 & + \beta_6 TC_{ijt} + \beta_7 NMF_{ijt} + \beta_8 MNA_{ijt} + \beta_9 \text{atpdea}_{ijt} \\
 & + \beta_{10} \text{tlc_china}_{ijt} + \beta_{11} \text{tlc_mundo}_{ijt} + \beta_{12} \text{crisis}_{jt} + \beta_{13} \text{cat_I}_{ijt} \\
 & + \beta_{14} \text{cat_II}_{ijt} + \beta_{15} \text{cat_III}_{ijt} + \beta_{16} \text{intra}_{ijt} + \beta_{17} \text{imp}_{ijt} \\
 & + \beta_{18} \text{exp}_{ijt}
 \end{aligned}$$

En este modelo, se deben considerar los subíndices “i” y “j” que son los países que participan en el comercio bilateral. El subíndice “t” será para reconocer el tiempo y, finalmente, el subíndice “p” será por productos.

Tomando en consideración a los subíndices, la variable dependiente es $Trade_{ijt}$, que no está en logaritmos, sino en niveles. Se toma en cuenta las exportaciones y las importaciones peruanas (“i”) que se han realizado hacia y desde otros países (“j”) a lo largo del tiempo de estudio 1995-2015 (“t”). Respecto a las observaciones de esta variable, se puede indicar que aquí se toma en cuenta el nivel de comercio por productos (“p”) desagregados a 10 dígitos en la categoría de subpartida nacional.

Asimismo, el coeficiente β_0 será el intercepto del modelo a estimar. Los coeficientes β_1 y β_2 acompañan a las variables $\ln Y_{it}$ y $\ln Y_{jt}$, respectivamente. Estas variables representan el logaritmo del PBI de los países “i” y “j”. En este caso, el signo esperado de los coeficientes deberá ser positivo, debido a que a mayor PBI, se espera que los países comercien más entre sí.

En cuanto a la variable “distancia”, que también será expresada en logaritmos ($\ln Distancia_{ij}$), está acompañada del coeficiente β_3 , el cual se espera que tenga un signo negativo, debido a que a mayor distancia exista entre dos países, menor comercio se registrará por la existencia de los costos de transporte que incurrirán para concretar el traspaso. Sin embargo, hay casos en los cuales se presenta una relación positiva entre la distancia y los flujos comerciales (Márquez-Ramos et al. 2007; Buch et al. 2004), debido a que en los últimos años (especialmente en el intervalo considerado en este estudio) se han venido reduciendo los costos de transporte, especialmente entre países que se encuentran sumamente alejados, gracias a las inversiones en infraestructura y logística.

La variable “lenguaje común” ($lenguaje_{ij}$) está acompañada del coeficiente β_4 . Se espera que el signo sea positivo, debido a que si comparten el mismo lenguaje, este permitirá a los países o negociadores contribuir en el ascenso del comercio bilateral gracias a la facilidad de comunicación y ventas realizadas de manera más rápida y sencilla. En el caso de la variable “frontera común” ($frontera_{ij}$), se espera también un coeficiente positivo, debido a que si los países “i” y “j” comparten una frontera, podrían comerciar más por su cercanía.

El Tipo de Cambio Real Bilateral (TC_{ijt}) fue incluido con la finalidad de poder captar los efectos que puedan tener las fluctuaciones del tipo de cambio sobre el comercio bilateral. En el presente trabajo se define como el precio de la moneda nacional (sol peruano) en términos de la moneda extranjera (ME/Sol). Entonces, un incremento (caída) del tipo de cambio se traduce en una apreciación (depreciación) del Sol peruano. En relación al signo, no se conoce de antemano cuál será ni se podría otorgar un signo esperado, debido a que en la muestra se consideran tanto las exportaciones como importaciones. Según la bibliografía revisada, no existe un consenso sobre cuál debe ser el signo esperado de esta variable sobre el impacto del comercio, ya que se observan distintos resultados tanto positivos como negativos. Por ejemplo, ante una depreciación del tipo de cambio (ME/Sol) se esperaría que para el caso del país

exportador las exportaciones se verían incrementadas, lo que generaría un efecto positivo del tipo de cambio; mientras que sobre las importaciones ocurriría completamente lo contrario. Por otro lado, con una apreciación del tipo de cambio, las exportaciones del país origen caerían, pero las importaciones aumentarían. Por ello, al considerar en la muestra las exportaciones e importaciones peruanas, el signo esperado dependerá de la magnitud de los flujos comerciales.

Otras dos variables para capturar los efectos sobre el comercio son las de “Nación Más Favorecida” (NMF_{ijt}) y las “Medidas No Arancelarias” (MNA_{ijt}).

A través de la primera, se capturan los efectos de los cambios de los aranceles multilaterales por productos que ofrece el Perú para todos los países del mundo en el marco de la OMC, por tal motivo se espera que el signo de esta variable sea negativa ya que una reducción (aumento) del arancel NMF se puede traducir en un aumento (reducción) de los flujos comerciales. Esta variable está construida con los Aranceles NMF que aplicó el Perú al mundo (para las importaciones), haciendo una diferenciación a 6 dígitos del sistema armonizado para todos los años de estudio. Asimismo, se consideran los promedios anuales de los aranceles que aplica el mundo hacia el Perú (para sus exportaciones).

Por otro lado, en el caso de la segunda variable, ayudará a capturar los otros efectos que no se den a través de los aranceles. Esta será una variable dummy que toma valor de 1 cuando el producto “p” ha sido afectado al menos por una MNA y que es afectado a partir del tiempo “t” en el que la medida es aplicada, y será 0 para otras circunstancias. En este caso, se espera que el coeficiente que acompaña a esta variable presente el signo negativo, ya que ante la presencia de una medida no arancelaria sobre un producto, reduciría el comercio del mismo.

Luego, se incluyen tres variables que tienen relación con otros acuerdos comerciales o preferencias arancelarias que se han realizado para el Perú, que en cierta forma, tienen efecto sobre el nivel de comercio a lo largo del periodo de estudio.

En primer lugar, la variable $atpdea_{ijtp}$ (la cual incluye también a las preferencias a través del ATPA), es una variable dummy que tomará el valor de 1 cuando el producto tuvo preferencias unilaterales bajo el marco del ATPDEA y será cero en otro caso. Para esta variable se espera que el coeficiente dé un resultado positivo, debido a que las preferencias comerciales generan un mayor nivel comercio. La variable tlc_china_{ijt} fue incluida debido a que el TLC con China ha permitido la reducción de barreras al comercio, lo que se tradujo en un mayor nivel de comercio con el Perú, por tal motivo, se espera que el coeficiente que acompaña a esta variable tenga valor positivo. Esta variable tomará valor de 1 cuando el importador y el exportador forman parte del Tratado de Libre Comercio entre Perú y China desde el año 2010 y tomará valor de 0 cuando sea otro caso. La variable tlc_mundo_{ijt} , será construida del mismo modo que el TLC con China, pero considerará los TLC con la Unión Europea, MERCOSUR, Chile, México, Canadá, EFTA, República de Corea, Tailandia, Japón, Panamá y Venezuela. El coeficiente que acompaña a esta variable se espera que sea positivo.

Finalmente, la variable $crisis_{jt}$ es una dummy que toma el valor de 1 cuando el año que se realiza el comercio con Estados Unidos es 2008, y también cuando el comercio se realiza en el año 2009 con cualquier país, debido a que el efecto de la crisis se expandió hacia todo el mundo. Tomará el valor de 0 en cualquier otro caso. Respecto al coeficiente, se esperaría que el signo esperado sea negativo, tal y como se pudo observar en la sección de hechos estilizados.

Luego, en relación a las variables que se relacionan al TLC Perú-Estados Unidos, se encuentran en primer lugar las tres variables dummy cat_I_{ijtp} , cat_II_{ijtp} , cat_III_{ijtp} . La primera de ellas toma valor de 1 si el producto forma parte de las categorías de desgravación A, B, G, H, I, J, S que son las que menor tiempo de desgravación realizan (entre 0 y 5 años de desgravación). La segunda variable considera a los productos de las categorías C, K, L, M, R las cuales forman parte de un grupo mediano en relación al tiempo de desgravación (entre 6 y 10 años) y, finalmente, la tercera considera a los bienes que forman parte de

las categorías D, E, N, O, P, Q que son aquellas que toman el mayor tiempo de desgravación (mayor a 11 años). La inclusión de estas variables dummy considera la elección de una categoría omitida, para este caso, la categoría elegida fue “F” (Libre desde antes de la entrada en vigencia del acuerdo). El signo esperado de estas variables, que servirán como control para considerar en qué categoría de desgravación se encuentra cada producto utilizado, será positivo, debido a que se espera que la desgravación de los productos dinamice el comercio de los que se encuentran bajo esquemas de desgravación, en comparación con los que ya se encuentran libres y no tendrán un impulso por reducciones arancelarias (categoría omitida F).

Las variables más importantes dentro del análisis son las que ayudan a comprobar las hipótesis planteadas a través del estudio de la creación y desviación comercial. Como se observa en la ecuación de gravedad aumentada se presentan las siguientes variables dummy siguiendo la metodología presentada por Carrère (2006) –quien se basó en Egger (2002) y Soloaga y Winters (2001)-, MacPhee y Sattayanuwat (2014), Tumbarello (2007) y Yang y Martínez (2013), que a diferencia de los trabajos previos donde se toman en cuenta solo dos variables dummy que permitían medir los efectos de creación y desviación comercial, ahora se consideran tres variables dummy que ayudan a encontrar de manera más exacta los efectos antes mencionados. Las variables dummy a ser utilizadas son $intra_{ijt}$, imp_{ijt} y exp_{ijt} .

La primera de ellas ($intra_{ijt}$) tomará el valor de 1 cuando los dos países “i” y “j” que participan en el comercio bilateral pertenecen al TLC entre Perú y Estados Unidos en el año $t = [2009, 2015]$ y el producto “p” forma parte del TLC o la sección del sistema armonizado a estudiar, y se le otorgará el valor de 0 a todo aquello que no cumple esta condición. Esta primera variable ayudará a capturar el efecto del comercio total (y de un cierto tipo de bien) dentro de este bloque comercial. En relación al resultado, si el signo que se obtiene en el coeficiente es positivo y significativo, entonces se podrá interpretar que el comercio intra-bloque total (o de los productos de la sección) se ha incrementado

(creación comercial intra-bloque), caso contrario se ha reducido (desviación comercial intra-bloque)¹⁴.

En el segundo caso, imp_{ijt} es una variable dummy que ayudará a encontrar el nivel de importaciones que realizan los países que son miembros del bloque comercial de productos con origen de fuera del bloque. Es decir, el país importador “i” será el que forma parte del bloque, mientras que el resto de países (con excepción de Estados Unidos), serán considerados como “j” y tomará el valor de 1 a las combinaciones bilaterales que cumplan la anterior condición entre los años $t = [2009, 2015]$ y que el producto “p” forme parte del TLC o de la sección en estudio, por otro lado, se le otorgará valor de cero a todo lo demás. Si el signo del coeficiente que acompaña a esta variable es negativo y significativo, entonces se podrá afirmar que los países que forman parte del bloque (Perú y Estados Unidos) están importando menos productos que son originarios de países de fuera del bloque para empezar a importar productos dentro del bloque. Este efecto será el presentado en la revisión bibliográfica que tiene el nombre de desviación comercial de importaciones; caso contrario, si se obtiene un signo positivo, se presentará el efecto de creación comercial de importaciones.

Finalmente, la tercera variable exp_{ijt} ayuda a medir el nivel de exportaciones que realizan los miembros del bloque comercial (“i”) hacia el resto del mundo (“j”) de un determinado producto “p” que forma parte del TLC o de una determinada sección en años $t = [2009, 2015]$. Esta tomará valor de 1 si el destino de las exportaciones del bloque son países que no forman parte del TLC dentro de los años expresados anteriormente. Si el signo que se obtiene tras la estimación es negativo y significativo, entonces se podrá indicar que los miembros del bloque comercial están exportando menos hacia los países que no forman parte del bloque, en otras palabras, que existe desviación comercial de

¹⁴ En estudios como Endoh (1999), Soloaga y Winters (2001), Dee y Gali (2003), Kien y Hashimoto (2005), MacPhee y Sattayanuwat (2014) y Tumbarello (2007) se lograron observar efectos de desviación comercial intra-bloque.

exportaciones. Caso contrario, si el signo obtenido es positivo y significativo se indicaría la existencia del efecto de creación comercial de exportaciones.

De tal manera, tomando en cuenta las metodologías de los trabajos de Carrère (2006), MacPhee y Sattayanuwat (2014), Tumbarello (2007) y Yang y Martínez (2013), se afirma que el uso de estas tres variables dummy permiten identificar de manera más exacta los efectos de creación comercial o desviación comercial intra-bloque (al utilizar la primera variable), y los efectos de creación o desviación comercial en las exportaciones e importaciones (con las otras dos variables dummy), flujos que, por lo general, según Soloaga y Winters (2001), toman diferentes patrones de comportamiento tras la firma de un TLC.

Existen, según la metodología que se utiliza en la presente investigación, seis efectos que podrán ser capturados y analizados gracias al uso de las tres variables dummy: (i) Creación Comercial intra-bloque o dentro del bloque (ITC)¹⁵, el cual ayudará a observar el efecto del TLC entre los países que forman parte; (ii) Desviación Comercial intra-bloque (ITD)¹⁶, explica una reducción del nivel de comercio intra-bloque; (iii) Creación Comercial de Exportaciones (XTC)¹⁷, el cual se traduce en identificar un aumento de, únicamente, las exportaciones desde los países dentro del bloque hacia el resto del mundo (o los otros países de la muestra); (iv) Creación Comercial de Importaciones (MTC)¹⁸, que se traduce en el aumento de las importaciones, realizado por los países del bloque, de los productos originarios del resto del mundo; (v) Desviación Comercial de Importaciones (MTD)¹⁹, que se define como reemplazar las importaciones que se realizaban desde el resto del mundo por orientar el comercio o compra de esas importaciones desde países dentro del bloque; y finalmente, (vi) Desviación Comercial de Exportaciones (XTD)²⁰, donde se observa que las exportaciones

¹⁵ ITC por el término en inglés "*Intra-bloc Trade Creation*"

¹⁶ ITD por el término en inglés "*Intra-bloc Trade Diversion*"

¹⁷ XTC por el término en inglés "*Export Trade Creation*"

¹⁸ MTC por el término en inglés "*Import Trade Creation*"

¹⁹ MTD por el término en inglés "*Import Trade Diversion*"

²⁰ XTD por el término en inglés "*Export Trade Diversion*"

que se realizaban hacia el resto del mundo ahora se realizan hacia los países que forman parte del bloque comercial²¹.

Tabla 3: Efectos de Creación y Desviación Comercial (Interpretación)

N°	Signo esperado			Diferencias en Valor Absoluto	Tipo de Creación y Desviación Comercial
	<i>intra</i>	<i>exp</i>	<i>imp</i>		
1	+	+	+		ITC, XTC y MTC
2	+	+	-	$intra > imp $	ITC, XTC y MTD
3	+	+	-	$intra < imp $	XTC, MTD
4	+	-	+	$intra > exp $	ITC, XTD, MTC
5	+	-	+	$intra < exp $	XTD, MTC
6	+	-	-	$intra > exp + imp $	ITC, XTD, MTD
7	+	-	-	$intra < exp + imp $	XTD y/o MTD

Nota: Los efectos negativos de la variable *intra* no son resumidos en esta tabla. Serán explicadas hacia el final de esta sección.

Fuente: Tomado, adaptado y traducido de MacPhee y Sattayanuwat (2014).

Entonces, tal como se realizó en Carrère (2006) y MacPhee y Sattayanuwat (2014), la combinación de los diferentes signos encontrados llevaría a identificar los efectos de creación y desviación comercial sea en exportaciones o importaciones. La Tabla 3, que también fue presentada por MacPhee y Sattayanuwat (2014), pero adaptada y traducida tomando en cuenta el nombre de variables que se están utilizando en la presente investigación, ayuda a resumir todos los efectos y diferentes combinaciones que se podrán identificar en el presente trabajo.

Como se puede observar, en la primera fila (N°1), si se obtienen resultados positivos y significativos de las tres variables dummy planteadas para obtener

²¹ Es importante mencionar que según MacPhee y Sattayanuwat (2014), estas definiciones de creación y desviación comercial difieren de las expresadas por Viner (1950), quien lo definía según los efectos en el bienestar. Además, con esta metodología no se podrá realizar conclusión alguna sobre los niveles de bienestar de los países que forman o no forman parte del TLC.

los efectos de creación y desviación comercial, se podrá identificar que existe tanto ITC, XTC y MTC en un determinado bien o categoría de desgravación que se analice.

En la segunda y tercera fila del cuadro, se identifica el caso en donde los pares de variables *intra* y *exp* presentan un signo positivo y significativo, mientras que *imp* será negativo y significativo. El siguiente aspecto será observar si se cumple que $intra > |imp|$, para poder afirmar que se estará en un caso de ITC, XTC y MTD; mientras que, como en la fila 3, si se cumple $intra < |imp|$, se tendrá que indicar que estamos en un caso de XTC y MTD.

En la cuarta y quinta fila, se observa que los signos de las variables *intra* e *imp* serán positivos y significativos, mientras que para la variable *exp* el signo será negativo y significativo. Tomando en cuenta que se cumplan estas condiciones, entonces se podrá proceder a identificar cuál será el tipo de creación y desviación comercial que existe: si se cumple que $intra > |exp|$, entonces se podrá afirmar que existe ITC, XTD y MTC; por otro lado si se cumple, en la fila 5, que $intra < |exp|$, entonces se podrá indicar que existen XTD y MTC.

En la sexta y en la séptima fila, se identifica el caso en el cual solo *intra* posee un signo positivo y significativo, mientras que para las otras dos variables se identifica un signo negativo y significativo. Considerando la condición previa, si en caso, también se logra identificar que $intra > |exp + imp|$, entonces se podrá decir que existe ITC, XTD y MTD, mientras que si se cumple las condición $intra < |exp + imp|$ se podrá indicar que existe XTD y/o MTD.

Finalmente, es importante mencionar que se puede dar el caso en donde el resultado de la variable *intra* sea negativo (no presentado en la Tabla 3). Este efecto será llamado “desviación comercial intra-bloque” (ITD), debido a que se observa en la literatura que existen efectos negativos en el estudio de TLC como por ejemplo se observa en MacPhee y Sattayanuwat (2014). Este resultado indicaría que “el comercio dentro del bloque es menor en promedio X% que el nivel de comercio realizado por un país dentro del bloque y los países que no forman parte del bloque”. Este efecto también es considerado, por Yang y

Martínez (2013), como una reducción de las exportaciones o las importaciones dentro del bloque (la reducción en uno de los flujos obtenidos, dependerá del signo de las variables *intra* o *exp*). Por ejemplo, si el signo de *intra* es negativo y se acompaña de un signo negativo en *exp*, entonces se podrá argumentar que existe una desviación comercial intra-bloque (o reducción del comercio intra-bloque, ITD) acompañado de desviación comercial de las exportaciones (XTD). En otro caso, si los signos que se obtienen en las tres variables de interés son negativos, entonces se podrá indicar que existe desviación comercial de exportaciones e importaciones (XTD y MTD), pero ambas asociadas a una reducción del nivel de comercio intra-bloque en comparación con la situación sin TLC.

A continuación, tras realizar la explicación de la metodología a seguir para interpretar los resultados y contrastar las hipótesis que se han planteado al iniciar el trabajo, se presentará la sección de datos, las diferentes especificaciones, una breve presentación del estimador que se utilizará (PPML) para la estimación de los modelos y los posteriores resultados.

6. Datos

Este modelo será desarrollado utilizando datos del comercio con 57 países (Estados Unidos, 28 países de la Unión Europea, China y otros países control) que representan más del 90% del comercio bilateral del Perú con el mundo. El estudio se realiza para datos entre los años 1995-2015.

Los datos sobre el comercio bilateral (exportaciones e importaciones del Perú) han sido obtenidos de la base de datos de Aduanas-Perú y se consideraron productos con un nivel de desagregación a 10 dígitos (subpartida nacional) con HS1992, que han sido obtenidos en US\$ dólares.

Para el caso de los datos del PBI, estos han sido obtenidos desde el World Bank Database y, también, se encuentran en US\$ dólares. Asimismo, se obtuvieron de esta misma fuente los datos para construir la variable “Tipo de Cambio”.

Por otro lado, en relación a las variables “Distancia”, que está expresada en kilómetros (kms.), y la variable dummy “Lenguaje” se tomaron de la base de datos del CEPII.

Los datos de la variable NMF (Arancel de Nación Más Favorecida) se obtuvieron de la base de datos WITS (World Integrated Trade System), mientras que los datos para armar la variable MNA, se obtuvieron de TRAINS NTMs – base de datos de Medidas no Arancelarias de la UNCTAD-.

El resto de variables dummy fueron construidas por el autor tomando en cuenta la información de los acuerdos comerciales del Perú, las listas de desgravación arancelaria de Estados Unidos y de Perú, impartidas en el Tratado

de Libre Comercio entre Perú y Estados Unidos, así como también de la clasificación de secciones bajo el sistema armonizado.

Un resumen más completo sobre las variables que se utilizarán en el presente trabajo se podrá encontrar en Anexo 3.



7. Modelo econométrico

En esta sección se presenta el modelo econométrico a ser estimado tomando en cuenta la ecuación de gravedad aumentada presentada en la sección anterior. Asimismo, se describe el método de estimación que será utilizado para obtener los resultados del modelo.

7.1. Modelo de ecuación de gravedad aumentada

El modelo que se utilizará en esta oportunidad será uno de datos de panel (1995-2015), debido a que permitirá controlar los efectos específicos que se puedan presentar en este tipo de modelos. Por tal motivo, se ha decidido incluir efectos fijos bilaterales y también por años para poder considerar los efectos que no son capturados por las variables presentadas en la ecuación de gravedad aumentada. Entonces, tomando en cuenta estas sugerencias de la literatura, la ecuación de gravedad a ser estimada quedará de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 Trade_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln Y_{jt} + \beta_3 \ln Distancia_{ij} + \beta_4 \text{lenguaje}_{ij} + \beta_5 \text{frontera}_{ij} \\
 & + \beta_6 TC_{ijt} + \beta_7 NMF_{ijt} + \beta_8 MNA_{ijt} + \beta_9 atpdea_{ijt} \\
 & + \beta_{10} tlc_china_{ijt} + \beta_{11} tlc_mundo_{ijt} + \beta_{12} crisis_{jt} + \beta_{13} cat_I_{ijt} \\
 & + \beta_{14} cat_II_{ijt} + \beta_{15} cat_III_{ijt} + \beta_{16} intra_{ijt} + \beta_{17} imp_{ijt} \\
 & + \beta_{18} exp_{ijt} + d_{ij} f_{ij} + \phi_t f_t + u_{ijt}
 \end{aligned}$$

Donde: β_0 será la constante del modelo a estimar, f_{ij} es el efecto fijo bilateral (origen-destino) asociado a cada par de países, pero común para todos los años; f_t es el efecto fijo por años, pero común para todos los países en la identificación, que ayudará a capturar shocks comunes –como por ejemplo, en Carrère (2006), un cambio en el precio internacional del petróleo, o en el caso de MacPhee y Sattayanuwat (2014) para considerar los impactos del *business cycle* o las tendencias de la globalización- y, finalmente, u_{ijt} que es el término de error del modelo.

7.2. Estimador PPML e interpretación de los coeficientes

El uso de la ecuación de gravedad es muy frecuente en los estudios empíricos sobre los efectos de diferentes variables, y en especial, las variables que ayudan a estimar los efectos de creación y desviación comercial sobre el nivel de comercio. Por tal motivo, en la literatura, se han registrado dos problemas en lo referido a la especificación y el uso de técnicas econométricas que ayuden a obtener resultados eficientes e insesgados lo más cercano a la teoría y a la evidencia empírica.

En primer lugar, un problema que se considera en estas ecuaciones es que las técnicas de estimación que se utilizan para lidiar con los problemas de heterocedasticidad, presentes en la mayoría de trabajos de efectos sobre el nivel de comercio de los países, no son adecuadas y actúan de manera diferente frente a los diferentes tipos de heterocedasticidad que pudieran existir en el modelo, lo cual llevaría a presentar resultados sesgados e inconsistentes.

El segundo problema, que se halla por lo general en este tipo de estudios, es la manera como los diferentes autores se enfrentan al problema de la existencia del “comercio cero”. Este se traduce en la existencia de datos que son iguales o muy cercanos a cero, que también deben ser considerados dentro de la muestra, ya que no siempre un país comercia con todos los países del mundo. Algunos investigadores, según Santos Silva y Tenreyro (2006), simplemente

solucionan el problema eliminando los valores cero, otros les sumaban una unidad para poder obtener algún valor de comercio -y luego procedían a estimar con el método de estimación "Tobit"), pero lo único que ocasiona este tipo de acciones es obtener resultados sesgados.

Tomando estos problemas en consideración, Santos Silva y Tenreyro (2006) decidieron plantear una nueva técnica de estimación llamada *Pseudo Poisson Maximum Likelihood* (PPML), la cual ayuda a solucionar estos problemas y a presentar resultados menos sesgados y consistentes que los obtenidos por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), por Efectos Fijos, Aleatorios, Tobit, NLS y Poisson. Ambos autores descubrieron que los trabajos estimados (especialmente con MCO y efectos fijos) y considerando la especificación del modelo de manera log-lineal (con la variable dependiente en logaritmos) conducían a resultados altamente sesgados, lo cual llevaría a distorsionar la interpretación del modelo.

Esta técnica de estimación ha comenzado a adquirir una gran aceptación por parte de los economistas que estudian los efectos de los acuerdos comerciales sobre el nivel de comercio, trabajos como el de MacPhee y Sattayanuwat (2014), Ouma (2016), Colley (2015) y Sun y Reed (2010) han utilizado esta técnica de estimación para medir los efectos de los acuerdos comerciales sobre el comercio basándose en un modelo de gravedad.

Finalmente, para la interpretación de los coeficientes, en esta técnica de estimación, según UNESCAP (2013), se desarrollará de la misma manera como se interpreta en MCO, es decir, tomando en cuenta que si la variable dependiente (Y) y la variable independiente (X) están en niveles, se interpretará de la siguiente manera: "Si X varía en 1 unidad, Y varía en promedio el valor del coeficiente hallado unidades de Y "; mientras que en caso la variable independiente ($\ln X$) esté en logaritmos y Y esté en niveles, entonces se dirá "Si X varía en 1%, la variable dependiente (Y) va a variar en promedio (el valor del coeficiente / 100) unidades de Y ".

Por otro lado, en el caso de las variables dummy, no se analizarán de la misma manera que las anteriormente planteadas. A lo largo de la revisión bibliográfica, se encontró una tendencia al uso de una fórmula para interpretar los coeficientes de las variables dummy obtenidos tras la estimación. WTO y UNCTAD (2012), indican que las variables dummy no podrían ser consideradas como elasticidades; por tal razón deberían ser transformadas de la siguiente manera para poder ser interpretadas como elasticidades: $\exp(\beta_1) - 1$ (2012:127)²². Entonces, ya habiendo realizado esta transformación, faltaría simplemente, como se realiza en las bibliografías revisadas, multiplicar por 100% para obtener el efecto en porcentajes sobre el nivel de comercio, es decir, la fórmula a utilizar en el caso de las variables dummy del presente estudio sería de la siguiente manera: $(\exp(\beta_1) - 1) \times 100\%$.

²² En este mismo trabajo, WTO y UNCTAD (2012:134) realiza una demostración matemática de cómo se realiza la transformación.

8. Resultados

En esta sección, se presentan los resultados de los modelos estimados, realizando una división entre los resultados de los modelos que usan toda la muestra y las estimaciones por secciones.

8.1. Usando la muestra completa

En primer lugar, se iniciará la presentación de los resultados para el caso de los coeficientes estimados, utilizando la muestra completa. Estos son reportados en el Anexo 4, donde se presentan las tablas 4 (para estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios, variables instrumentales, efectos fijos y PPML); 5.1, 5.2 y 5.3 (para las estimaciones de las 21 secciones).

En las cuatro estimaciones se utiliza la ecuación de gravedad aumentada, con la única diferencia que en las estimaciones (1) y (2), no se incluyen efectos fijos temporales ni bilaterales. Estos modelos, permitirán estudiar los efectos de creación y desviación comercial, así como identificar los efectos de otras variables (distintas de los PBI y la distancia) sobre el nivel de comercio bilateral. En los resultados reportados, las variables distancia, lenguaje y frontera son omitidas por las estimaciones (3) y (4), debido a que se incluyeron efectos fijos tanto anuales como bilaterales, según se observa y recomienda la literatura.

En el modelo (1) en la tabla 4, estimado con el método de mínimos cuadrados ordinarios y sin efectos fijos, se observa que tanto el PBI de origen como de destino reportaron resultados positivos y significativos, acorde a la literatura. Por otro lado, en el caso de la variable distancia, se encontró un resultado negativo, pero no significativo. Las otras variables geográficas lenguaje y frontera, presentan un resultado negativo y positivo, respectivamente. Asimismo, en el caso del efecto del arancel de NMF se obtuvo el resultado esperado, a diferencia de la variable MNA que contradice el signo esperado. Las variables que controlan los demás acuerdos consignados en el tiempo de estudio (ATPDEA, TLC China y TLC Mundo) presentaron efectos positivos en todos los casos. Dentro de las tres variables que determinan los efectos de las categorías de desgravación, se observa que solo el grupo II (entre 6 y 10 años) y el III (mayores a 11 años) presentaron resultados positivos y significativos. En relación a las variables de interés para medir los efectos de creación y desviación comercial, se obtuvieron resultados positivos en las variables *intra* y *exp*, mientras que en el caso de la variable *imp*, se presentó un resultado negativo.

Por otro lado, el modelo (2) de la tabla 4, fue estimado utilizando el método de variables instrumentales debido a la endogeneidad que presenta el PBI en relación a la variable dependiente de este modelo. Los instrumentos que se consideraron fueron “población del país origen” y “población del país destino”, las cuales instrumentalizaron a las variables $\ln Y_{it}$ y $\ln Y_{jt}$, respectivamente. En el Anexo 6, se presentan los resultados de la primera etapa de las estimaciones, las cuales permiten identificar que los instrumentos elegidos son adecuados para las variables de PBI.

En este caso, el PBI del país de destino presentó un resultado positivo y significativo al 1%; mientras que el efecto del PBI del país de origen fue no significativo. En la misma línea, y al igual que en el modelo (1), la variable distancia sería no significativa, pero en este caso también la variable lenguaje tendría la misma característica. Mientras tanto, la variable frontera presenta un resultado positivo. De igual manera, los signos de las variables NMF y MNA coinciden con el modelo (1). Las variables que permiten medir los efectos de

otros acuerdos comerciales, continúan mostrando resultados positivos y significativos. Asimismo, las variables que miden los efectos de las categorías de desgravación presentan resultados similares al modelo (1), siendo positivos y significativos según lo esperado, con excepción de la categoría I (no significativo). Finalmente, los resultados obtenidos en el modelo estimado por mínimos cuadrados ordinarios, las variables de interés para medir la creación y desviación comercial en el modelo (2) presentaron los mismos signos y los efectos fueron significativos.

La tercera estimación que es realizada con el método de efectos fijos, a diferencia de las estimaciones (1) y (2), esta incluye el uso de efectos fijos temporales y bilaterales para capturar los efectos no observables y presentar efectos menos sesgados y sobreestimados. Se resalta el impacto del PBI del país de destino que presenta un resultado positivo y significativo, el cual se ajusta al resultado esperado de la teoría. Asimismo, se reportan resultados positivos y significativos en la variable MNA (resultado que se contradice con el signo esperado) y en las variables relacionadas a otros acuerdos comerciales como es el caso del ATPDEA, el TLC con China y TLC Mundo, siendo la segunda la que mayor efecto presentó. Luego, en el caso de las variables que consignan los efectos de las categorías de desgravación, se obtuvieron resultados significativos y positivos para el grupo II (entre 6 y 10 años) y III (mayores a 11 años), los cuales eran los esperados. En relación a las variables que permitirán identificar los efectos de creación y desviación comercial, estas presentaron resultados no significativos.

Para el caso de la estimación (4) de la tabla 4, la cual se realiza con el estimador PPML, se obtienen resultados distintos a los presentados previamente en el caso de los modelos estimados (1), (2) y (3). Será importante mencionar que para la identificación de los efectos de las variables que se han obtenido (en dólares y porcentajes según corresponda), se considerará la tabla 6 (en el Anexo 5) de efectos marginales para el modelo PPML con toda la muestra.

En primer lugar, se debe resaltar que las dos variables PBI (país origen y destino) presentan resultados positivos y significativos, los cuales siguen los resultados que se desarrollaron tanto en teoría como en otros trabajos. Para el PBI del país de origen, si se observa un aumento de 1% del PBI peruano, este representa un aumento de US\$ 18490 en el comercio total. Asimismo, en el caso del PBI de los países de destino, el aumento de 1% de esta variable genera un aumento de US\$ 3450 en el comercio.

En el caso de las variables Tipo de Cambio y arancel de NMF, ambas presentaron resultados no significativos, pero con el signo esperado.

La variable MNA cumple con el signo esperado, el cual no se cumplió en las tres anteriores estimaciones. Para esta variable se obtuvo un resultado negativo y significativo. Este se podría interpretar que ante la presencia de al menos una medida no arancelaria en un determinado producto, el comercio se reduciría en un 14% en comparación a la situación en la cual no exista medida alguna.

Respecto a los efectos producidos por las variables que representan la participación de otros acuerdos comerciales, se observa que tanto ATPDEA, como el TLC con China, lograron afectar de manera positiva y significativa sobre el nivel de comercio peruano; mientras que la variable TLC mundo presentó solo un efecto positivo, pero no significativo. En especial, para el caso de ATPDEA, el hecho de que un producto haya tenido preferencias unilaterales para poder acceder al mercado norteamericano, generaba un aumento de 31% en el comercio; mientras que para el caso del TLC con China, se generó un aumento de 69% en el comercio a comparación al caso que no se haya adoptado el TLC bilateral.

La variable crisis presentaría un resultado negativo (según se esperaba en la teoría y siguiendo los hechos estilizados), a diferencia de los modelos (1), (2) y (3); sin embargo, esta no sería significativa.

En relación a las variables que permiten medir los efectos de las categorías de desgravación se encontró que las tres variables presentan resultados

positivos, pero tan solo la Categoría II (de 6 a 10 años) y Categoría III (de 11 años a más) fueron significativas. Una de las razones que se puede argumentar para indicar por qué la Categoría I (entre 0 y 5 años) no fue significativa es debido a que la categoría omitida en este caso para la construcción de la variable fue la “F” (libres), los cuales ya eran libres previo a la entrada en vigencia del acuerdo y no existió mucha diferencia en el comercio producto del TLC. Para el caso de la Categoría II se observa un aumento del 138%, y en la Categoría III se presenta un aumento de 74% más que la categoría omitida “F”, explicado principalmente porque estas categorías, en su mayoría, tienen productos con procesos de desgravación a través del tiempo y permiten un incremento de comercio.

Finalmente, en el caso de las tres variables de interés que sirven para medir los efectos de creación y desviación comercial, todas presentan resultados positivos, pero no son significativos. Esto se podría traducir en que no existió, en promedio, un efecto de creación o desviación comercial producido, en general, por el TLC en el periodo estudiado. Estos resultados llevarían a que se pueda tomar en consideración las estimaciones por secciones para poder identificar los efectos de manera más exacta y desagregada, de tal forma que permitan identificar los efectos en estudio y proporcionar políticas enfocadas hacia determinadas secciones del sistema armonizado.

8.2. Por secciones

Los efectos marginales se obtienen de las Tablas 7.1, 7.2 y 7.3 del Anexo 5, las cuales describen los coeficientes transformados de las estimaciones por secciones utilizando PPML²³.

En el caso de la variable PBI del país de origen, se obtuvieron resultados positivos y significativos en 7 de las 21 secciones, siendo el resto no significativos. Entre esos resultados, la Sección 5 (Productos minerales) y

²³ En las tablas 5.1, 5.2 y 5.3 del Anexo 4 se presentan los resultados (coeficientes estimados) de las estimaciones por secciones.

Sección 3 (Grasas y aceites animales o vegetales) fueron las que mayor efecto causan con el aumento de 1% del PBI peruano, US\$ 52670 y US\$ 37450, respectivamente.

Para la variable PBI de países destino, se obtuvieron resultados positivos y significativos en 14 de 21 secciones, mientras que las otras 7 fueron no significativas. Las dos principales secciones en términos de los efectos sobre el comercio fueron las secciones 12 (Calzado, sombreros y demás tocados, paraguas, quitasoles, bastones, látigos, fustas y sus partes; plumas preparadas y artículos de plumas; flores artificiales; manufacturas de cabello) y 11 (Materias textiles y sus manufacturas), las cuales registraron aumentos de US\$ 9990 y US\$ 9890 respectivamente, ante el aumento de 1% del PBI en países de destino.

El Tipo de Cambio registra 7 resultados significativos, donde 3 fueron positivos y 4, negativos. Entre todos estos, el mayor impacto se observó en la Sección 19 (armas y municiones, y sus partes y accesorios) con una reducción de US\$ 16000 por cada incremento de 1% del tipo de cambio (apreciación del sol peruano). Mientras que en el caso de los resultados positivos, la sección 10 (Pasta de madera o de las demás materias fibrosas celulósicas; papel o cartón para reciclar) y la sección 17 (material de transporte) presenta un impacto de US\$ 1000 ante la apreciación del sol peruano.

En el caso de la variable de arancel de Nación Más Favorecida, también se obtuvieron 7 resultados significativos, entre los cuales 5 fueron negativos y 2 positivos. El signo esperado era negativo, debido a que ante el aumento de 1% del arancel NMF, se esperaba que el nivel de comercio descendiera. Entonces, tomando en cuenta ese dato, la sección que mayor efecto presentó con esta variable fue la Sección 11 (Materias textiles y sus manufacturas) con US\$ -60000 dólares.

Para la variable ATPDEA, se observaron diferentes resultados en las secciones estudiadas, en especial para el caso de la Sección 19, la cual mostró un crecimiento de 674% del comercio, debido a que sus productos estaban bajo la preferencia unilateral otorgada por Estados Unidos. Por otro lado, para el caso

del TLC con China, el efecto positivo se vio más marcado que en la anterior variable, debido a que 10 de las 21 secciones presentaron resultados positivos y significativos, entre los cuales destacan la Sección 10 (Pasta de madera o de las demás materias fibrosas celulósicas; papel o cartón para reciclar) con 171%, la sección 15 (Metales comunes y manufacturas de esos metales) con 162% y la secciones 3 (grasas y aceites animales o vegetales) y la 7 (Plástico y sus manufacturas caucho y sus manufacturas) con 139% más, en comparación a la situación donde no se hubiera adoptado el TLC. Mientras que en el caso de la variable TLC mundo, solo 5 secciones fueron identificadas como significativas. La sección 17 (Material de transporte) fue la que presentó el mayor impacto positivo (23% más de comercio que ante la situación donde se no hubieran adoptado los TLC considerados en esta variable).

En este modelo (4), la variable "Crisis" presenta 12 resultados significativos, los cuales son negativos y positivos. En primer lugar, las secciones que presentan los mayores resultados negativos a raíz de la crisis en su nivel de comercio son la sección 9 (Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera; corcho y sus manufacturas) y la sección 8 (Pieles y cueros, artículos de viaje, bolsos de mano) con una caída en promedio del comercio bilateral del -64% y -46% respectivamente. Estos resultados se explican básicamente porque los principales socios comerciales tuvieron graves problemas económicos que no permitieron seguir comerciando al mismo nivel que en los años donde no se dio la crisis. Por otro lado, hubieron secciones que no se vieron afectadas negativamente por la crisis, sino por el contrario se vieron favorecidas con esta situación, como sería el caso de la sección 5 (productos minerales) y la sección 7 (plástico y sus manufacturas; caucho y sus manufacturas), que presentaron un aumento de 70% y 45%, respectivamente, en su nivel de comercio en crisis en comparación a los años donde no se desarrolló la crisis. Estos efectos se podrían explicar por el incremento de la demanda hacia estos tipos de productos a pesar de la crisis, por parte de países como China.

Para el caso de las variables que miden los efectos de los grupos de categorías de desgravación, se encontraron resultados diversos tomando como referencia la categoría “F” (libre antes del TLC), la cual es la categoría omitida.

En la categoría I (entre 0 y 5 años de desgravación) se destacaron los productos de la sección 9 (Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera; corcho y sus manufacturas) con 657%, la sección 21 (Objetos de arte o colección y antigüedades) con 369% y la sección 10 (Pasta de madera o de las demás materias fibrosas celulósicas; papel o cartón para reciclar, papel o cartón y sus aplicaciones) con 178% de comercio más que la categoría “F”. Estos resultados positivos serían explicados por los efectos del esquema de desgravación en los primeros cinco años producto del TLC, las cuales serían las secciones que mejor reaccionaron ante la desgravación. Por otro lado, también, aparecieron resultados negativos en esta categoría, entre las que se destacan la sección 18 (Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; aparatos de relojería; instrumentos musicales) con -57%, sección 11 (materias textiles y sus manufacturas) con -47%, y la sección 15 (metales comunes y manufacturas de esos metales) con -45% menos comercio que los productos considerados en la categoría “F”. Una razón que puede explicar estos resultados negativos es que tanto Estados Unidos como Perú están comerciando más los productos que forman parte de las secciones 18, 11 y 15 con el resto del mundo desde el año 2009. Asimismo, otra posible razón es que los empresarios no aprovechan los esquemas de desgravación por falta de información o dificultad en la interpretación de los esquemas hace que no se puede aprovechar al máximo el acuerdo, lo que lleva a que se comercie utilizando el esquema de nación más favorecida.

En la categoría II (de 6 a 10 años de desgravación) se destacó que los productos dentro de las secciones que presentaron un resultado positivo frente a la categoría omitida “F” a la sección 4 (productos de las industrias alimenticias; bebidas; líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados) con 1105%, la sección 5 (productos minerales) con 532%, y la sección 8 (Piel y cueros, artículos de viaje, bolsos de mano) con 177% más

comercio que la categoría omitida. En contraste, se encontraron resultados negativos y significativos solo para productos que tienen categorías de desgravación y pertenecen a estas dos secciones: la sección 2 (productos del reino vegetal) con -95% y la sección 7 (plástico y sus manufacturas; caucho y sus manufacturas) con -57% menos comercio que la categoría "F". Asimismo, es importante mencionar que, en el caso de algunas secciones, el resultado no se presenta debido a que no existen productos que forman parte de la categoría II de desgravación.

En el caso del efecto negativo de la sección 2 sería explicado por la presencia del maíz (principal producto importado desde Estados Unidos de la sección 2), el cual presenta un largo periodo de desgravación en el proceso del TLC. Particularmente, existen dos razones que explican esta reducción.

En primer lugar, desde la entrada en vigencia del TLC hasta el año 2014, se identificó un fuerte incremento en el precio internacional del maíz (US FOB Golfo en dólares por toneladas). Este aumento produjo una fuerte reducción de las importaciones peruanas de maíz desde Estados Unidos debido a que se hizo más caro para los importadores peruanos.

El segundo factor a considerar es el Sistema de la Franja de Precios. El maíz es uno de los productos peruanos que está bajo este sistema; sin embargo, el TLC con Estados Unidos fue negociado de tal manera que el maíz americano quedó fuera de este sistema; no obstante, seguiría el proceso de desgravación y cuotas de importación del TLC. Por ello, cuando el precio internacional del maíz se disparaba, el Perú inmediatamente aplicaba el sistema para otros países, entre los que se destacaba Argentina (principal fuente del maíz importado por el Perú). Esto produjo que el maíz sea importado con un precio dentro de la franja, que en los años de estudio se encontraba por debajo del precio internacional; mientras que cuando Estados Unidos excedía la cuota asignada del TLC, tenía que pagar el arancel adicional haciendo más caro el producto en relación al precio de la franja.

Del mismo modo, en el caso de la sección 7 hay una gran proporción de productos que tienen aranceles altos que no generarían impactos a corto plazo en el comercio bilateral, como por ejemplo desechos de industrias químicas. En específico, una de las razones que se pueden dar para explicar este resultado negativo es que el Perú ha importado más de caucho y sus manufacturas desde otros países (como China y Japón), debido a que los aranceles preferenciales que poseen por sus respectivos TLC (que entraron en vigencia un año después del TLC con Estados Unidos) son menores y con un menor tiempo de desgravación que los otorgados a Estados Unidos, país que perdió participación en el mercado peruano en los años post-TLC. Asimismo, es importante indicar que China es el principal exportador de este tipo de productos a nivel mundial y se esperaría que siga aumentando su participación en las importaciones peruanas de este tipo de productos.

Por último, en la categoría III (de 11 a más años de desgravación) se obtuvieron tan solo dos resultados positivos y significativos, debido a que en todas las demás secciones no existen productos que forman parte de esta categoría de desgravación. La sección 1 (animales vivos y productos del reino animal) con 110%, y la sección 2 (productos del reino vegetal) con 106% más comercio que la categoría "F" (Libre antes del TLC). En varios de estos productos se están dando desgravaciones anuales que permiten aumentar el nivel de comercio peruano.

8.2.1. Creación y desviación comercial

Los resultados de creación y desviación comercial serán agrupados según resultados similares que se obtuvieron en las variables de importancia (*intra*, *imp* y *exp*). En las tres variables se hallaron resultados distintos, tanto positivos como negativos.

Antes de iniciar con el análisis de los resultados, es importante indicar a manera general, que la variable *intra* presentó 9 resultados significativos

(divididos según signos entre 2 positivos y 7 negativos) y 12 no significativos. En el caso de la variable *imp*, se obtuvieron 8 resultados significativos (divididos, según signos, entre 2 positivos y 6 negativos) y 13 no significativos; por otro lado, en el caso de la variable *exp*, se observaron 10 resultados significativos (divididos, según los signos obtenidos, en 4 positivos y 6 negativos), y 11 resultados no significativos. Sin embargo, para identificar los efectos por secciones se debe considerar la interacción de los coeficientes significativos entre las tres variables que se estudian, siguiendo la tabla 3 de la sección de metodología.

La sección 1 (animales vivos y productos del reino animal) y la sección 18 (Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; aparatos de relojería; instrumentos musicales) fueron las dos únicas secciones que presentaron resultados positivos y significativos en la variable *intra*, con 217% y 81% de creación comercial intra-bloque, respectivamente. La primera sección fue acompañada de un efecto de creación comercial de exportaciones de 97% en la variable *exp*, lo que se traduciría en el aumento de las exportaciones del Perú hacia el resto del mundo. En el caso de la sección 18, las otras dos variables *imp* y *exp* fueron no significativas.

Las secciones 9 (Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera; corcho y sus manufacturas); 10 (Pasta de madera o de las demás materias fibrosas celulósicas; papel o cartón para reciclar, papel o cartón y sus aplicaciones) y 20 (mercancías y productos diversos) tuvieron resultados negativos en la variable *intra* de -93%, -68% y -56%. Este efecto se traduce en que el comercio dentro del bloque, de estos tipos de productos, es menor en promedio (en los porcentajes mencionados) que el nivel de comercio realizado entre el Perú y los países que no forman parte del bloque (lo que también implica que las exportaciones dentro del bloque se reducen).

En el caso específico de la sección 9, el efecto presentado en el párrafo anterior, se acompaña de un efecto negativo y significativo en la variable *exp*,

que identifica desviación comercial de exportaciones. Entonces, para esta sección se presentan efectos de reducción de las exportaciones dentro del bloque y desviación comercial de exportaciones. Según las estadísticas, desde la entrada en vigencia del TLC, las exportaciones de Perú hacia Estados Unidos de los productos de esta sección se están reduciendo. Asimismo, se observa que Estados Unidos está comprando más productos del resto del mundo (dentro de los primeros 30 países, el único país que redujo su nivel de comercio fue Perú, mientras que el resto aumentaron sus exportaciones hacia Estados Unidos, en especial las originarias de China, Brasil y Chile). Por otro lado, las exportaciones peruanas de esta sección hacia el resto del mundo se están reduciendo en los principales mercados de manera sostenida a lo largo de los años después de entrada en vigencia del TLC con Estados Unidos (las principales caídas fueron hacia China, México y República Dominicana). Este análisis mostraría que una de las razones por las cuales se presentan estos efectos es por la reorientación de la demanda norteamericana por este tipo de productos. En el caso de las secciones 10 y 20, los resultados de las variables *imp* y *exp* fueron no significativos.

Por otro lado, las secciones 3 (grasas y aceites animales o vegetales; 6 (productos de las industrias químicas) y 21 (objetos de arte o colección y antigüedades), se obtuvo un resultado no significativo en la variable *intra*; no obstante reportaron resultados significativos en las variables *intra* y *exp*.

Las secciones 6 y 21 mostraron efectos de creación comercial de importaciones y de exportaciones extra-bloque. La sexta sección reportó un aumento del comercio con el resto del mundo de 64% y 83%, respectivamente; mientras que en el caso de la sección 21, se hallaron efectos de 25934% y 16467%, respectivamente. En la última sección, se observan efectos grandes, que aparecen debido a que esta sección no es muy comerciada y un pequeño incremento en el valor, puede resultar en un gran incremento al momento de medir el efecto en porcentajes.

En la sección 3, se observan los efectos de desviación comercial de importaciones y de exportaciones de 86% y 85%, respectivamente, flujos que se dejaron de comerciar con el resto del mundo para aprovechar el esquema de liberalización del TLC en estudio.

Asimismo, hay secciones en las cuales solo se obtuvo un resultado significativo en una de las variables de interés en la presente investigación, este es el caso de las secciones 2 (productos del reino vegetal) y 7 (plástico y sus manufacturas; caucho y sus manufacturas). En el caso de la sección 2, se presentó un efecto de creación comercial de exportaciones extra-bloque de 169%, explicado por el aumento de la demanda hacia este tipo de productos por parte del resto del mundo y por las desgravaciones que se están produciendo a raíz de otros acuerdos comerciales. Mientras que, en la sección 7, se obtuvo el efecto de desviación comercial de importaciones, donde se deja de comprar del resto del mundo (o se reducen las exportaciones desde el resto del mundo) para empezar a demandar productos de Estados Unidos, avocando a las preferencias comerciales.

Un caso particular se observa en las secciones 5 (productos minerales); 11 (materias textiles y sus manufacturas); 15 (metales comunes y manufacturas de esos metales); y 16 (máquinas y aparatos, material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, imágenes o accesorios), las cuales presentan resultados negativos en las tres variables de estudio.

Estos resultados, se interpretarían, en primer lugar, con la variable *intra* en negativo, que el comercio dentro del bloque de estos productos que forman parte de las secciones anteriormente presentadas es menor, en promedio, en -95%, -67%, -56% y -52% que el nivel de comercio realizado entre el Perú y los países que no forman parte del bloque, respectivamente (también se puede interpretar como una reducción de exportaciones e importaciones dentro del bloque, debido a que las otras dos variables son significativas). En la misma línea, también se reportaría un efecto de desviación comercial de importaciones de -92%, -85%, -71% y -51%, respectivamente; y un efecto de desviación comercial de

exportaciones de -89%, -82%, -65% y -56%, respectivamente. Con estos resultados, se podría interpretar que estos sectores fueron los que peor resultado tuvieron con la liberalización producida por el TLC y la liberalización que existe en diferencia al bloque comercial que se estudia en esta investigación.

Por ejemplo, existe un cierto sesgo al momento de analizar, en especial, los resultados de las secciones 5 y 15, debido a que la evolución del valor de comercio se ve afectada por la evolución de los precios de las materias primas (en especial de los minerales). Cabe recordar que en los primeros años del TLC el precio de los minerales tuvo un paupérrimo desempeño perjudicando el comercio de estos productos. A su vez, otra condición que presentan estos productos es que siempre existe una demanda tanto de Estados Unidos como por el resto del mundo hacia estos productos, pero según los resultados, el comercio de estos productos estuvo por debajo de lo esperado.

Asimismo, en el caso de los productos que forman parte de la sección 11 una de las razones que puede considerarse para explicar este resultado es la aparición y consolidación de mercados proveedores de estos productos a menores precios, los cuales mantienen su ventaja comparativa frente al Perú, a pesar de no tener TLC con Estados Unidos u otros países, tal es el caso de China, India, Alemania, Italia, Bangladesh, entre otros. Estos mercados acumulan el comercio de este tipo de bienes, dejando poco espacio para el desarrollo del comercio peruano de este tipo de bienes. También, en el caso de los productos de la sección 16, al ser productos con alto contenido de valor agregado, el Perú no tiene capacidad para producir, insertarse en cadenas de alta tecnología y exportar este tipo de productos, estas características generan que el comercio de los productos de esta sección se haya reducido. Por otro lado, aquellos países que están a la vanguardia de la producción de estos productos continúan estableciéndose como los principales mercados ofertantes de estos productos, entre estos, se encuentran mercados sumamente importantes para el Perú. El TLC con Estados Unidos no logró aumentar el comercio intra-bloque ni extra-bloque, por lo que los flujos comerciales de este tipo de productos se están desarrollando en mayor medida en el resto del mundo,

y también por parte de Estados Unidos, país que tiene como principales socios comerciales a China y México en este tipo de productos, países con los que el Perú no puede competir, mucho menos con México que se encuentra con preferencias arancelarias por el NAFTA.

Finalmente, los demás sectores (7 de los 21 sectores)²⁴ no fueron analizados, debido a que se obtuvieron resultados no significativos en las tres variables de interés, lo que no brindó la posibilidad de indicar los efectos producidos por el TLC con Estados Unidos sobre los flujos comerciales sectoriales.

Un resumen más detallado de los signos resultantes y resultados no significativos de cada sección utilizada, será presentado en el Anexo 8.



²⁴ Estos sectores que obtuvieron resultados no significativos fueron: sección 4 (productos de las industrias alimenticias; bebidas; líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados), 8 (Piel y cueros, artículos de viaje, bolsos de mano); 12 (calzado, sombreros y demás tocados); 13 (manufacturas de piedra, yeso, cemento, productos cerámicos y vidrio); 14 (Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas o semipreciosas); 17 (material de transporte); y 19 (armas, municiones y sus partes).

9. Análisis de sensibilidad

En la presente investigación se realizaron cuatro estimaciones, considerando toda la muestra (reportados en la Tabla 4, del Anexo 4), las cuales ayudarían a analizar cuál de los estimadores será el indicado para poder realizar las estimaciones por secciones del TLC entre Perú y Estados Unidos.

En primer lugar, se observa que con la utilización de las diferentes técnicas de estimación (por mínimos cuadrados ordinarios, variables instrumentales, efectos fijos y PPML), los coeficientes estimados se diferencian en gran medida, sean a través de la diferencia en los signos esperados o en el grado de significancia de los coeficientes. Tomando en cuenta estos puntos, según los resultados obtenidos, el mejor modelo y estimador que sirve para poder obtener los resultados de interés es el Modelo (4) de la Tabla 4, que es aquella estimada por PPML. En especial, se observa que las variables clásicas (como los PBI)²⁵ son significativas y positivas, acorde a lo encontrado en la literatura.

Como segundo punto, al tomar en cuenta los valores de R-cuadrado (R^2), también se reafirma la elección del Modelo (4) estimado por PPML, al presentar 87.9% de capacidad explicativa, la cual es mayor a las obtenidas en el modelo (1), (2) y (3) con 78.1%, 77.5% y 81.5%, respectivamente.

Siguiendo en la misma línea, al estimar los modelos considerando las secciones del sistema armonizado, se obtuvieron coeficientes de R^2 que oscilan

²⁵ No se menciona la distancia, debido que fue omitida del modelo por la inserción de efectos fijos.

entre 75.6% (Sección 21) y 94.8% (Sección 8). Estos coeficientes reafirman la capacidad del estimador PPML para realizar estimaciones de ecuaciones de gravedad. Estos resultados se obtuvieron a pesar del nivel de desagregación que se utiliza para el armado de la base de datos (a 10 dígitos del sistema armonizado). La razón principal por la cual se usa este nivel de desagregación es para poder identificar, con mayor exactitud, los productos que han sido negociados en el TLC y así tener variables dummy mejor construidas y una base más exacta, debido a que, por ejemplo, la categorización arancelaria que se realiza en el TLC se hace a nivel de 10 dígitos y no a un nivel menor.

En tercer lugar, al momento de comparar los tres modelos en conjunto, se procedió a ejecutar el Test RESET (*heteroskedasticity-robust Regression Equation Specification Error Test*). Según Feenstra (2016), se construye un predictor lineal de la variable dependiente, a través del uso de las variables explicativas y los coeficientes estimados. Luego, el valor de la predicción lineal al cuadrado es incluido dentro de la regresión. Finalmente, se aplica el Test de Wald con la hipótesis nula (H_0) de que el coeficiente de la predicción lineal al cuadrado es igual a cero, o que la H_0 es “no heterocedasticidad”. Asimismo, Feenstra (2016) recomienda que “los investigadores deben realizar esta prueba para comprobar si hay presencia de heterocedasticidad antes de estar satisfechos con los estimadores obtenidos de la ecuación de gravedad”.

Tomando en cuenta el Test RESET (donde los p-value son reportados en la Tabla 4, del Anexo 4), el modelo estimado por Mínimos Cuadrados Ordinarios (1), Variables Instrumentales (2) y Efectos Fijos (3) presentan p-values de 0.0000, lo que llevaría a indicar que rechazan la hipótesis nula de “no heterocedasticidad” al 1% de significancia. Por otro lado, en el caso del Modelo (4), estimado con PPML, el p-value obtenido es de 0.4541, lo que indicaría que este modelo falla en rechazar la hipótesis nula de “no heterocedasticidad” a cualquier nivel de significancia. En pocas palabras, los Modelos 1, 2 y 3, con presencia de heterocedasticidad pueden originar la obtención de coeficientes estimados sesgados; mientras que, todo lo contrario sucede en el caso de la estimación (4). También, se podría argumentar, a través de este test, que la

especificación y las regresiones encontradas con el modelo (4), al utilizar el estimador PPML, son apropiadas y más creíbles, tal y como se encontró en Santos Silva y Tenreyro (2006).

Estos argumentos presentados servirían para argumentar el por qué se prefiere el uso e interpretación de los datos obtenidos a través de una regresión con PPML, razón por la cual, también, en la sección de resultados se desarrolla una explicación más profunda sobre los coeficientes obtenidos.

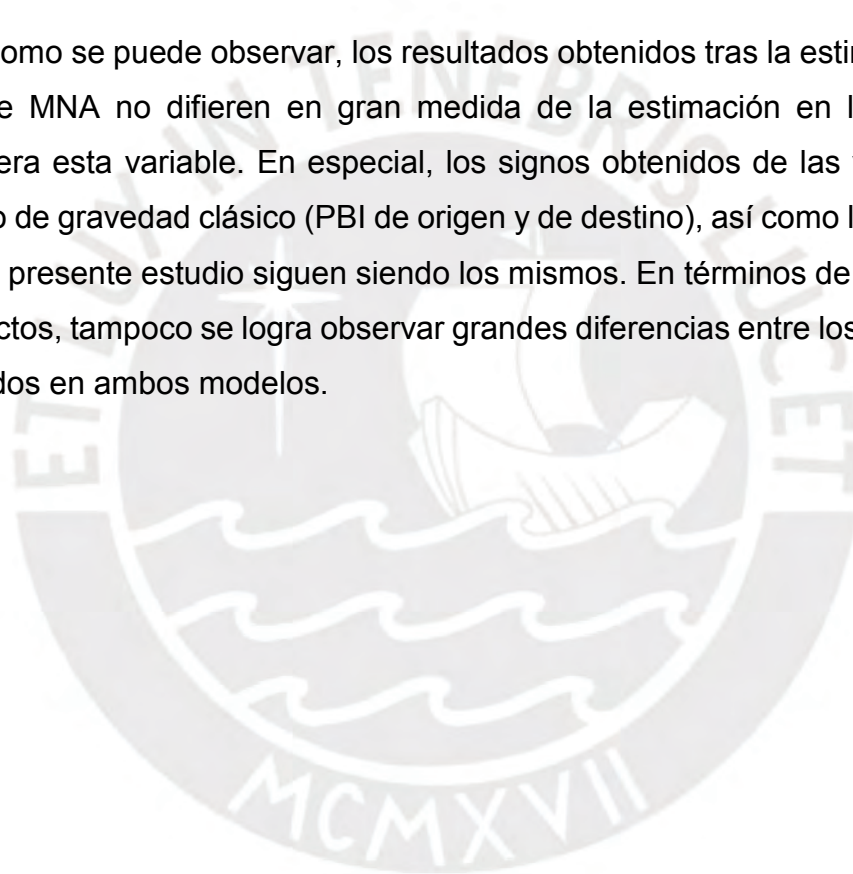
Por otro lado, la revisión de literatura sobre el tema muestra que el uso de la variable “Medida No Arancelaria” (MNA) puede ser planteada de diferentes maneras. Por ejemplo, según UNCTAD (2013), el efecto de una medida no arancelaria sobre el comercio podría ser medido a través de la construcción del “índice de frecuencia” (variable que captura el porcentaje de los productos que están sujetos a una o más MNA) o del “ratio de cobertura” (captura el porcentaje de importaciones que están sujetos a una o más MNA). Asimismo, otras maneras consideradas son la transformación de la MNA a un arancel ad valorem o simplemente, considerar a través de una variable dummy si un determinado producto se encuentra bajo el impacto de una MNA, capturando en cierta forma el efecto costo sobre el comercio. Justamente, esta última forma de considerar la variable MNA es la que se utiliza en esta investigación.

Asimismo, la utilización de bases de datos que contienen información sobre las MNA genera que se tengan en cuenta algunas consideraciones, debido a que aún no se tiene una base de datos perfecta. Según Fugazza, Olarreaga y Ugarte (2017 y 2018), existe el desafío de “obtener una base de datos comprehensiva y consistente de las MNA, a través de los países importadores”. Asimismo, resaltan que actualmente existen datos “de corte transversal” (que usualmente varía entre países) o “restrictas a un determinado tipo de MNA” cuando se ve a lo largo del tiempo (2018:3). También, otra limitación que existe en la base de datos que contienen información sobre MNA es la existencia de “superposición” de las medidas, problema que se caracteriza porque “dos o más tipos de MNA son aplicadas al mismo producto, lo cual complicaría el proceso de aislar los

efectos respectivos”. También podría presentarse este problema cuando dos medidas del mismo tipo son aplicadas en un mismo bien (2017: 18).

Por tal motivo, ante estas limitaciones o problemas en las bases de MNA, se decidió incorporar una prueba de sensibilidad a través de la comparación del modelo completo (4) estimado con PPML con un modelo en el cual no se incluya la variable MNA y se utilice el mismo estimador. En la tabla 9 (Anexo 7), se presenta el resultado obtenido tras esta nueva estimación.

Como se puede observar, los resultados obtenidos tras la estimación sin la variable MNA no difieren en gran medida de la estimación en la cual sí se considera esta variable. En especial, los signos obtenidos de las variables del modelo de gravedad clásico (PBI de origen y de destino), así como los de interés para el presente estudio siguen siendo los mismos. En términos de magnitud de los efectos, tampoco se logra observar grandes diferencias entre los coeficientes obtenidos en ambos modelos.



10. Recomendaciones de política

Luego de haber identificado los efectos de creación y desviación comercial, tomando en consideración una división de los bienes a nivel de secciones en el marco del TLC entre Perú y Estados Unidos, es relevante realizar ciertas recomendaciones de política que deben considerarse para lograr mayores beneficios y elevar el nivel de flujos comerciales producto de los acuerdos comerciales firmados en adelante para nuestro país.

Estados Unidos ha sido, en el periodo de tiempo de estudio, el principal socio comercial del Perú. Se pudo observar en la sección de resultados, efectos de creación comercial intra-bloque (en especial en la secciones 1 y 18), así como desviación de comercio desde el resto del mundo hacia dentro del bloque comercial. Por otro lado, la presencia de efectos de “desviación comercial intra-bloque” (se traduce en que el nivel de comercio, en promedio, está por debajo del existente con otros países que forman parte de la muestra y no forman parte del acuerdo comercial) llevarían a considerar políticas para incentivar el comercio, con especial énfasis en esos sectores o, también, para los sectores con resultados positivos o negativos no significativos.

La situación reportada en la “desviación comercial intra-bloque” podría significar que, a pesar de la existencia del TLC con Estados Unidos, el Perú está comenzando a diversificar sus socios comerciales y está dando mayor importancia al comercio con el resto de países del mundo. Entre estos países, hay varios con los que se tiene en vigencia un acuerdo comercial (como es el

caso de China y de la Unión Europea, socios importantes en el comercio peruano), lo cual podría llevar a que exista un mayor nivel de creación comercial de estos acuerdos, a diferencia del TLC estudiado en el presente documento.

Según MINCETUR (2016), se han registrado nuevos patrones de comercio en el Perú, que fijan la tendencia de dejar de negociar con Estados Unidos (a pesar de la existencia del TLC) para empezar a comerciar con los países de Europa, Asia y Oceanía. Estos se están convirtiendo en los principales socios económicos de las empresas especializadas en la producción de bienes de consumo (entre los que se destacan: las uvas, espárragos, tejidos de alta gama, mangos, etc.) que son de carácter procesado y forman parte de los productos no tradicionales.

Por tal motivo, se necesita que las empresas participen del comercio internacional y, así, los productos peruanos se puedan consolidar y aumentar su valor en el mercado internacional, para contribuir a un mayor dinamismo de los flujos comerciales, y ante la creación de un nuevo TLC se incremente el nivel de creación comercial intra-bloque y de las exportaciones. Asimismo, las importaciones de bienes con mayor grado tecnológico también serán importantes para lograr un adecuado desarrollo de las empresas peruanas e incentivar el aprovechamiento de los TLC, en especial de las Secciones 16 (máquinas eléctricas) y 17 (material de transporte).

Para lograr una adecuada mejoría de los efectos estudiados, un mayor dinamismo de los flujos comerciales y un mejor aprovechamiento de los TLC, la política económica del país deberá estar orientada a considerar cinco puntos importantes: i) Diversificación de las exportaciones; ii) Aumento de la productividad y competitividad de las empresas; iii) Internacionalización de las empresas, a través de la inserción en Cadenas Globales de Valor); iv) Aplicación de “reformas transversales al comercio”; y v) Continuar en la negociación de nuevos acuerdos comerciales y mejorar la información sobre los existentes.

En primer lugar, la búsqueda de una mayor liberalización de las exportaciones en términos de producto es un reto importante para nuestro país.

Las exportaciones peruanas se han basado en la venta de productos tradicionales (en especial de la minería, que posee un valor agregado sumamente bajo). Este sector, por lo general, ya tiene una demanda establecida que solo es afectada por el cambio del precio de las materias primas. En el caso de los TLC firmados por nuestro país, los minerales siempre ingresan en categorías de desgravación inmediatas, debido a que estos productos son necesarios para otros países.

Un mayor aprovechamiento de los TLC involucraría un mayor desarrollo y colocación de los productos no tradicionales, como es el caso de los productos de las secciones 2 (Productos del reino vegetal); 3 (Grasas y aceites animales o vegetales); 4 (Productos de las industrias alimentarias, bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados), 10 (pasta de madera, papel y cartón) y 11 (materias textiles y sus manufacturas), donde en 2 de las 5 secciones mencionadas (10 y 11) se identificaron efectos de “desviación comercial intra-bloque”. Sin embargo, para lograr una adecuada diversificación de las exportaciones, se deberá desarrollar, como paso previo, una estrategia de diversificación de la producción nacional, que tenga sectores con estándares altos que produzcan bienes de amplia gama capaces de competir en los diferentes mercados.

Como segundo punto, el aumento de productividad y competitividad de las empresas peruanas es sumamente importante para lograr un crecimiento sostenible en el tiempo de los flujos comerciales. La finalidad por la cual se deben buscar aumentar estos dos factores de las empresas es que se tenga la capacidad de competir con las empresas extranjeras (sean dentro de cualquier país que forme parte del bloque, como en el resto del mundo) en diferentes mercados. Para poder lograr un mayor grado de productividad, en muchos casos se necesita agregar componentes tecnológicos que permitan tener la capacidad para poder producir de manera más eficiente y a menor costo. Estos componentes tecnológicos, por lo general, son importados, por ello se debería aprovechar los esquemas de liberalización negociados a través de los TLC para obtener las tecnologías a un menor precio y así incentivar el comercio para

escapar de los efectos de desviación comercial intra-bloque. Esto podría contribuir a que las empresas peruanas tengan una mayor competitividad y así competir en igualdad de condiciones con las empresas extranjeras a través de mayores exportaciones con mejor calidad y valor agregado.

Esta política será sumamente importante, debido a que en el año 2015, según el Ministerio de la Producción (2016), las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes) representaron en el promedio de los últimos cinco años (2011-2015) el 75% del total de empresas que exportaron, las cuales concentran su exportación en productos no tradicionales (en especial en sectores agropecuario, textil y pesquero no tradicional) a un solo destino por su falta de capacidad de competir y su baja productividad. Es vital tomar en consideración que estas empresas, por lo general, terminan “saliendo” del marco exportador, por problemas como el desconocimiento sobre preferencias arancelarias de TLC, altos impuestos, altos costos laborales, alta informalidad y cambios en las tendencias mundiales. La solución de estos problemas será vital para poder incrementar la competitividad, y que se vea reflejado en el aumento sostenido del nivel de flujos comerciales.

Otra política importante que se debe considerar para incentivar los flujos comerciales y tener mejores resultados de los TLC es la búsqueda de la internacionalización de las empresas peruanas. En los últimos años, el Gobierno del Perú ha desarrollado un plan que tiene como principal eje, justamente, la internacionalización de las empresas peruanas, este plan lleva como nombre Plan Estratégico Nacional Exportador 2025 (PENX 2025). Uno de los objetivos que se tiene a través de este plan es aprovechar las bondades de los acuerdos comerciales.

La internacionalización de las empresas peruanas, según MINCETUR (2016), se desarrollará a través de la mejora de la calidad de la oferta de bienes y servicios, la mejora de los procesos de logística, un mayor trabajo y coordinación con las Oficinas de Comercio Exterior (OCEX) que contribuya con la promoción de los productos peruanos en cada país donde tiene sede y la

identificación e inserción de las empresas peruanas en las principales cadenas de valor de bienes de capital con alta tecnología que permitan una mayor participación de las empresas Mipyme en el comercio internacional. En esta política, el papel del Estado será sumamente vital, debido a que las empresas peruanas no tienen las condiciones necesarias para insertarse por sí solas y competir adecuadamente en otros mercados.

Asimismo, la internacionalización de empresas peruanas se puede lograr a través de una mayor participación de las mismas en las Cadenas Globales de Valor (CGV). Para ello, será vital negociar reglas de origen no restrictivas, las cuales permitan acceder a inputs con precios más competitivos y bajos. También, la identificación de cadenas para incrementar el nivel de producción dirigida hacia la exportación y participación, será un trabajo importante para tener una política comercial más dirigida hacia ese objetivo. Lo ideal sería que las empresas peruanas puedan insertarse a cadenas de productos con alto contenido tecnológico, generalmente lideradas por Estados Unidos, China, Alemania o Japón. Así, las empresas peruanas podrán elevar su nivel de comercio y competir en mejores condiciones con otros ofertantes de inputs. Una adecuada aplicación de estas medidas por parte del Estado, llevará a que los acuerdos comerciales se aprovechen más y se puedan convertir los efectos de desviación comercial intra-bloque en efectos de creación comercial y, por otro lado, consolidar los flujos comerciales en los diferentes países para reducir los efectos de desviación comercial de exportaciones e importaciones del resto del mundo, concentrando los esfuerzos en un adecuado ritmo de diversificación de socios comerciales.

Los resultados obtenidos en este estudio, nos dan la idea que el TLC con Estados Unidos no ha sido plenamente aprovechado a pesar de las preferencias arancelarias logradas con la negociación de este acuerdo. Generalmente, se atribuye este resultado a la mala negociación del acuerdo; sin embargo, los acuerdos comerciales no son un fin, sino una herramienta que necesita de otros aspectos para lograr un resultado positivo esperado. Por tal motivo, es importante considerar la aplicación de “reformas transversales al comercio”,

como es el caso de la inclusión de políticas de facilitación de comercio asociados a la reducción de procedimiento aduaneros que facilita la reducción de los costos de comercio asociados a la demora o procedimientos costosos que se deben realizar (Yasui, 2014; Engman, 2005), propiciar una mayor liberalización a través de la reducción de medidas no arancelarias (Banco Mundial, 2005); desarrollo y construcción de integración física y transporte (Irfan et al. 2015); y la mejora logística del comercio internacional, como por ejemplo, a través de la mejora de los servicios relacionados al comercio exterior como es el caso de los servicios portuarios (Cuhna y Jaramillo, 2013).

Finalmente, se debe continuar en la línea de negociación de nuevos acuerdos comerciales con los países que faltan negociar, como puede ser el caso de nuevas negociaciones bilaterales con Malasia, Nueva Zelanda o Vietnam, países participantes del TPP-11, que brinda nuevas preferencias arancelarias para el Perú en los países con los que ya tenía previamente un TLC en vigencia (como es el caso de Japón, México o Canadá). Este paso sería importante, considerando al fallido TPP con Estados Unidos; ya que, por ejemplo, el nuevo nivel de desgravación que se negoció en el TPP hubiera sido vital para incentivar más el comercio bilateral entre el Perú y Estados Unidos.

No obstante, todo no puede quedar en la firma o entrada en vigencia de algún acuerdo, sino que será importante incentivar un mayor nivel de información y conocimiento sobre los diferentes esquemas de liberalización existentes en nuestro país. Esto se debe desarrollar a través de charlas e información más accesible para la comunidad, en especial, para las empresas o gremios, y así poder utilizar de manera más eficiente y adecuada los acuerdos comerciales.

11. Conclusiones

El Tratado de Libre Comercio entre Perú y Estados Unidos se ha convertido en uno de los pilares de la política comercial exterior peruana. Se ha observado, en el desarrollo de esta investigación, que existe una amplia literatura que estudia los efectos ex-post de los acuerdos comerciales, en especial, para el caso de la creación y desviación comercial. Sin embargo, en el caso exclusivo del TLC entre Perú y Estados Unidos no se encontraron trabajos que estudien estos impactos.

La metodología que se escogió fue desarrollada previamente por Carrère (2006), MacPhee y Sattayanuwat (2014), Tumbarello (2007) y Yang y Martínez (2013), en las cuales se utilizaba la ecuación de gravedad aumentada con la inclusión de tres variables dummy que permiten medir los efectos de creación y desviación comercial. En esta investigación, con la inclusión de estas variables, se desea medir los efectos de creación y desviación comercial para el TLC entre Perú y Estados Unidos, tomando como referencia los años entre 1995 y 2015, utilizando datos desagregados al nivel de subpartida nacional (10 dígitos del sistema armonizado).

En el presente estudio se buscó comprobar si el TLC ha generado resultados positivos (en los casos cuando se considera toda la muestra y, luego, en todas las 21 secciones del sistema armonizado) en cuanto al aumento de los flujos comerciales, a través de la medición de los efectos de creación y desviación comercial. Asimismo, se buscaba comprobar que los resultados de

las principales variables de esta ecuación cumplen con los signos esperados propuestos por la teoría y la literatura.

Para poder estimar los diferentes modelos, se decidió utilizar el estimador *Pseudo Poisson Maximum Likelihood* (PPML) presentado por Santos Silva y Tenreyro (2006), el cual se caracteriza por solucionar importantes problemas que se han presentado a lo largo del desarrollo de la ecuación de gravedad en la literatura sobre los impactos de los acuerdos comerciales. El uso de este estimador se vio reforzado en este estudio, tras el análisis de sensibilidad de los modelos utilizados, en donde a través de la aplicación del Test RESET se pudo indicar que el PPML es la mejor elección para medir los efectos.

Se logró identificar, a manera de síntesis, que los modelos (1) y (2) estimados por efectos fijos y por efectos fijos con la inclusión de variables instrumentales, no son los adecuados para estimar este modelo y presentaron resultados que, en algunas variables, no eran los esperados. Por otro lado, al estimar por PPML, los resultados mejoraron al considerar los signos de los coeficientes que sí coincidían con la literatura y el incremento del nivel de significancia en comparación con los otros modelos. El resultado más resaltante del modelo (3) fue que no se logró observar efectos significativos en el caso de las tres variables dummy que ayudan a identificar los efectos de creación y desviación comercial. En especial, para el caso de la variable *intra* el resultado fue positivo, pero no significativo. Estos resultados harían que se considere realizar estimaciones por secciones del sistema armonizado, para obtener resultados más precisos.

Entre los resultados de las secciones, se podría indicar que la sección 1 (animales vivos y productos del reino animal) es la que mayor efecto de creación comercial intra-bloque ha registrado, seguido de la sección 18 (Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; aparatos de relojería; instrumentos musicales). La sección 5 (productos minerales) y la sección 9 (madera, carbón vegetal y corcho) fueron las que mayor efecto de “desviación comercial intra-bloque” han producido por

el TLC, traducido en una disminución de los flujos comerciales. Por otro lado, la sección 21 (objetos de arte o colección y antigüedades) fue la que mayor creación comercial ha generado en el caso de las exportaciones e importaciones. En el caso de la desviación comercial de exportaciones y de importaciones, la sección 5 (productos minerales) fue la que más efecto presentó en el presente acuerdo, seguido por la sección 3 (grasas y aceites animales o vegetales).

Tomando en cuenta los resultados presentados, se brindaron recomendaciones de política que los responsables de formular las políticas económicas deberán tener en consideración para mejorar el aprovechamiento del TLC con Estados Unidos y también aplicarlos considerando las negociaciones de TLC futuros, para que en algunos casos se fortalezcan los resultados positivos o revertir determinados efectos negativos que se identificaron en el análisis. Entre las principales recomendaciones de política se destacan: i) Diversificación de las exportaciones; ii) Aumento de la productividad y competitividad de las empresas; iii) Internacionalización de las empresas, a través de la inserción en Cadenas Globales de Valor; iv) Aplicación de “reformas transversales al comercio”; y v) Continuar en la negociación de nuevos acuerdos comerciales y mejorar la información sobre los existentes.

Finalmente, la presente investigación tuvo como finalidad incentivar al desarrollo de más estudios relacionados a los efectos ex-post de los diferentes TLC, a través del uso de la metodología planteada en este estudio. Asimismo, servir como un documento de discusión académica y una guía para las decisiones de política ante futuros acuerdos o negociaciones que pueda realizar el Perú dentro de su política de apertura comercial hacia el mundo.

Bibliografía

- ANDERSON, James
1979 "A Theoretical foundation for the Gravity Equation". *American Economic Review*, 1979, 69(1), pp. 106-116.
- ANDERSON, James y Eric VAN WINCOOP
2003 "Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle". *American Economic Review* 93, No. 1, pp. 170-192.
- BALASSA, Bela
1967 "Trade Creation and Trade Diversion in the European Common Market". *Economic Journal*, 77, pp. 1-21.
- BAGWELL, Kyle y Robert STAIGER
1999 "An Economic Theory of GATT". *American Economic Review*, 89 (1), pp. 215 – 248.
- BAIER, Scott y Jeffrey BERGSTRAND
2007 "Do free trade agreements actually increase members' international trade?". *Journal of International Economics*, 71 (2007), pp. 72-95.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
2016 Modulo I: ¿Qué son los acuerdos comerciales y cuál es su importancia". De: Curso *Nuevas Tendencias en los Tratados Comerciales en América Latina*, BID.
- BERMAN, Nicolas
2008 "Financial Crises and International Trade: The Long Way to Recovery," *EUI Working paper*, MWP2009/04. 9.
- BILICI, Ozgul, Erkan ERDIL y Hakan YETKINER
2008 "The determining role of EU in Turkey's Trade Flows: A Gravity Model Approach". Izmir University of Economics. Turquía. *Working paper* no: 08/06.
- BUCH, Claudia, Jörn KLEINERT y Farid TOUBAL
2004 "The Distance Puzzle: on the interpretation of the distance coefficient in gravity equations". *Economic Letters* 83 (2004), pp. 293-298.
- CARRÉRE, Celine
2006 "Revisiting the effects of regional trade agreements on trade flows with proper specification of the gravity model". *European Economic Review*, 20(2), pp. 223-247.

- COLLEY, Lisandra
2015 "Gravity to CARICOM: An Analysis of CARICOM's External Trade Using and Augmented Gravity Model". *Journal of Economics, Business and Management*, Vol3, No. 12, pp. 1131 – 1137.
- CUNHA, Barbara y Felipe JARAMILLO
2013 "Trade and Logistics in Central America: A survey of recent analytical work". Washington: The World Bank.
- DEE, Philippa y Jyothi GALI
2003 "The Trade and Investment Effects of Preferential Trading Arrangements. *NBER Working Paper No. 10160*, Cambridge, Massachusetts.
- DURAN, José, Carlos DE MIGUEL y Andrés SCHUSCHNY
2007 "Acuerdos de libre comercio entre los países andinos y los Estados Unidos: ¿cuánto se puede esperar de ellos?". *CEPAL - Serie Comercio Internacional de las Naciones Unidas*, 77.
- EGGER, Peter y Farid TOUBAL
2016 "Common Spoken Languages and International Trade". En: Ginsburgh, V. y Weber, S. (eds). *The Palgrave Handbook of Economics and Language*. Londres: Palgrave Macmillan.
- EGGER, Peter
2002 "An econometric view of the estimation of gravity models and the calculation of trade potentials". *The World Economy*, 25, pp. 297-312.
- EKAYANAQUE, E, Amit MUKHERJEE y Bala VEERAMACHENENI
2010 "Trade blocks and the gravity model: A study of Economic integration among Asian developing countries. *Journal of Economic Integration*. 25(4), 627-643.
- ENDO, Masahiro
1999 "Trade creation and trade diversion in the EECC, the LAFTA and the CMEA: 1960-1994". *Applied Economics* 31: 207-216.
- ENGMAN, Michael
2005 "The Economic Impact of Trade Facilitation", *OECD Trade Policy Papers N°.21*. Paris: OECD.
- FEENSTRA, Robert
2016 *Advanced International Trade, Theory and Evidence*. Second Edition. New Jersey: Princeton University Press.

- FUGAZZA, Marco, Marcelo OLARREAGA y Cristian UGARTE
 2018 “On the heterogeneous effects of market Access barriers: Evidence from small and large Peruvian exporters. *CEPR Discussion Paper No. DP12876*.
- FUGAZZA, Marco, Marcelo OLARREAGA y Cristian UGARTE
 2017 “On the heterogeneous effects of non-tariff measures: Panel evidence from Peruvian firms”. UNCTAD Research Paper No. 4. July 2017. Geneva: UNCTAD.
- GAUTO, Victor
 2012 “An Econometric Analysis of trade creation and trade diversion in Mercosur: the Case of Paraguay. *International Association of Agricultural Economists (IAAE)*.
- GAWANDE, Kishore y Usree BANDYOPADHYAY
 2000 “Is protection for sale? Evidence on the Grossman-Helpman Theory of endogenous protection”. *The Review of Economics and Statistics*, 82(1), pp. 139-152.
- GROSSMAN, Gene y Elhanan HELPMAN
 1995 “Trade wars and Trade talks”. *Journal of Political Economy*, 103(4), pp. 675-708.
- GROSSMAN, Gene y Elhanan HELPMAN
 1994 “Protection for Sale”. *The American Economic Review*, Vol. 84, No. 4, pp. 833-850.
- INTERNATIONAL TRADE CENTRE
 2010 *Un Comercio Sur-Sur más dinámico y transformador*. Forum de Comercio Internacional – No. 2(2010)
- IRFAN, Muhammad, Jane KENNAN, Isabela MASSA, y Christopher STEVENS
 2015 “The Impact of Free Trade Agreements between developed and developing countries on economic development in developing countries: A rapid evidence assessment”. Londres: Overseas Development Institute.
- KIEN, Nguyen y Yoshizo HASHIMORO
 2005 “Economic Analysis of ASEAN Free Trade Area-By A Country Panel Data”. *Discussion paper 05-12*.
- KORINEK, Jane y Mark MELATOS
 2009 “Trade Impacts of Selected Regional Trade Agreements in Agriculture”. *OECD Trade Policy Working Papers*, No. 87, OECD publishing.

- KREININ, Mordechai y Michael PLUMMER
 2012 “Theory and economic modeling of preferential trading arrangements”. *The Oxford Handbook of International Commercial Policy*.
- KWENTUA, Gregory
 2006 “Trade creation and trade diversion effects in the EU-South Africa Free Trade Agreement”. *LSU Master’s Thesis* 557.
- LIMAO, Nuno y Anthony J. VENABLES
 2001 “Infrastructure, geographical disadvantage and transport costs”. *World Bank Economic Review* 15, 451-479.
- LIMAO, Nuno y Giovanni MAGGI
 2015 “Uncertainty and Trade Agreements”. *American Economic Journal: Microeconomics* 2015, 7(4), pp. 1-42.
- LIMAO, Nuno y Patricia TOVAR
 2011 “Policy Choice: Theory and Evidence from Commitment via International Trade Agreements”. *Journal of International Economics*, 85 (2), pp. 186- 205.
- MACANAS, Raymund
 2015 “Augmented Gravity Model of International Trade: An Empirical Application to ASEAN Intra and Extra-Regional Trade of Textiles and Clothing”. SSRN.
- MACPHEE, Craig y Wanasin SATTAYANUWAT
 2014 “Consequence of Regional Trade Agreements to Developing Countries”. *Journal of Economic Integration*. Vol. 29, No. 1, March, pp. 64 – 94.
- MAGGI, Giovanni y Andrés RODRIGUEZ-CLARE
 1998 “The Value of Trade Agreements in Presence of Political Pressures”. *Journal of Political Economy*, 106(3), pp. 574 – 601.
- MÁRQUEZ-RAMOS, Laura, Inmaculada MARTÍNEZ-ZARZOSO y Celestino SUÁREZ-BURGUET
 2007 “The Role of Distance in Gravity Regressions: Is There Really a Missing Globalization Puzzle?”. *Journal of Economic Analysis & Policy*. 7 (1), pp. 1-25.
- MILTON, Sally y M.A. SIDDIQUE
 2014 Trade creation and diversion under the Thailand-Australia Free Trade Agreement (TAFTA). *Discussion Paper 14.26*. University of Western Australia – Business School.

- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO (MINCETUR)
 2017 Acuerdos comerciales. Tomado de:
http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=36&Itemid=27.
 (Consulta: agosto 2017).
- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO (MINCETUR)
 2016 *Plan Estratégico Nacional Exportador 2025*. Primera Edición, Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO (MINCETUR)
 2014 “Estudio de aprovechamiento del TLC Perú-EEUU Quinto Año de Vigencia del TLC”. Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (PRODUCE)
 2016 *Las MIPYME en cifras 2015*. Lima: PRODUCE.
- MORON, Eduardo
 2001 *Evaluación del impacto del TLC en la economía peruana*. Lima: Centro de Investigación, Universidad del Pacífico.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)
 2015a Acuerdos Comerciales Regionales. Tomado de:
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/region_s/region_s.htm
 (Consulta: agosto 2016)
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)
 2015b Acuerdos comerciales regionales y arreglos preferenciales. Tomado de:
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/region_s/rta_pta_s.htm
 (Consulta: mayo 2015)
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)
 2015c El ámbito de los ACR. Tomado de:
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/region_s/scope_rta_s.htm
 (Consulta: mayo 2015)
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)
 2011a *World Trade Report 2011. The WTO and preferential trade agreements: From co-existence to coherence*. Ginebra: OMC.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)
 2011b *Entender la OMC*. (5ta ed.). Ginebra: OMC.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)
 2003 *Dictionary of Trade Policy Terms*. Cuarta Edición. Ginebra: OMC

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)

1994 *Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT 1947)*. Ginebra: OMC.

OSSA, Ralph

2011 "A new trade theory of GATT/WTO Negotiations". *Journal of Political Economy*, 119(1), pp. 122-152.

OUMA, Duncan

2016 "Regional Trade Agreement and Agricultural Trade in East African Community". *African Journal of Economic Review, Volume IV, Issue 2*. pp. 279 – 295.

PANAGARIYA, Arvind

2000 "Preferential Trade Liberalization: The Traditional Theory and New Developments". *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, No. 2, (Jun. 2000), pp.287-331.

PÖYHÖNEN, Peniti

1963 "A tentative model for the volumen of trade between countries". *Weltwirtschaftliches Archiv.*, 90, pp- 93-99.

RODRÍGUEZ, Martha y Bruno SEMINARIO

2006 *Efectos potenciales de la desgravación arancelaria de un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos*. Lima: Universidad del Pacifico.

SANTOS SILVA, Joao y Silvana TENREYRO

2006 "The Log of Gravity". *The Review of Economics and Statistics*. 88 (4), pp. 641 – 658.

SHINYEKWA, Isaac y Lawrence OTHIENO

2013 "Trade creation and diversion effects of the East African Community Regional Trade Agreement: A gravity model analysis". *Research Series No. 112*. Economic Policy Research Centre (EPRC). Kampala.

SOLOAGA, Isidro y Alan WINTERS

2001 "How has regionalism in the 1990s affected trade?". *North American Journal of Economics and Finance*, 12, pp. 1 -29.

SUN, Lin y Michael REED

2010 "Impacts of Free Trade Agreements on Agricultural Trade Creation and Trade Diversion". *American Journal of Agricultural Economics*. 92(5), pp. 1351 – 1363.

TELLO, Mario

2004 *El tratado de libre comercio entre Perú y los Estados Unidos: Los impactos económicos y evaluación ex ante*. (Informe final: Parte II ed.). Lima: CENTRUM Investigación.

TEXTOS DEL ACUERDO DE PROMOCION COMERCIAL ENTRE PERU Y ESTADOS UNIDOS

2006 Capítulo 2: Acceso a Mercados del Tratado de Libre Comercio entre Perú y Estados Unidos - Anexo 2.3: Eliminación Arancelaria.

TINBERGEN, Jan

1962 "An analysis of world trade flows". En TINBERGEN, Jan (Ed.), *Shaping the World Economy*. New York, NY: Twentieth Century Fund.

TREJOS, Alberto

2009 *Instrumentos para la evaluación del impacto de acuerdos comerciales internacionales: aplicaciones para países pequeños en América Latina*. CEPAL. Mexico, D.F.

TUMBARELLO, Patrizia

2007 "Are Regional Trade Agreements in Asia Stumbling or Building Blocks? Implications for Mekong-3 Countries". International Monetary Fund Working Paper WP/07/53. Washington: IMF.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT
2017 TRAINS NTMs. The Global Database on Non-Tariff Measures.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT
2013 *Non-tariff measures to trade: Economic and policy issues for developing countries*. United Nations Publication.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT
2013 *The Gravity Model of International Trade: A User Guide*. United Nations Publication.

URATA, Shujiro y Misa OKABE

2007 The impacts of Free Trade Agreements on Trade Flows: An application of the Gravity Model Approach. The Research Institute of Economy, Trade and Industry. Tokio.

UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION (USITC)

2004 "Textiles and Apparel: Assessment of the Competitiveness of Certain Foreign Suppliers to the U.S. Market" Volume I, January 2004, United States International Trade Commission. APPENDIX J: Andean Countries.

VINER, Jacob

1950 *Customs Union Theory*. New York: Carnegie Endowment for International Peace.

WORLD BANK

2005 *Global Economic Prospects 2005: Trade, Regionalism, and Development*. Washington D.C: World Bank.

WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO) y UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD)

2012 *A Practical Guide to Trade Policy Analysis*. Publicado por: Organización Mundial del Comercio y UNCTAD.

YANG, Shaping y Inmaculada MARTÍNEZ-ZARZOSO

2013 A panel data analysis of trade creation and trade diversion effects: the case of ASEAN-China Free Trade Area (ACFTA). Ibero-America Institute for Economic Research. Goettingen.

YASUI, Tadashi

2014 "Trade Facilitation in Regional Trade Agreements". *World Customs Organization Research Paper N°30*. World Customs Organization.



Anexo 1: Lista de países utilizados en el estudio

En el presente estudio se utilizaron 57 países (Estados Unidos y 56 países de control), con los cuales el Perú comerció entre los años 1995 y 2015.

Alemania (*)	Arabia saudita
Argentina	Australia
Austria (*)	Bélgica (*)
Bolivia	Bulgaria (*)
Brasil	Canadá
Chile	China
Chipre (*)	Colombia
Corea del Sur	Croacia (*)
Dinamarca (*)	Ecuador
Eslovaquia (*)	Eslovenia (*)
España (*)	Estados Unidos
Estonia (*)	Finlandia (*)
Francia (*)	Grecia (*)
Holanda (*)	Hong Kong
Hungría (*)	India
Indonesia	Irlanda (*)
Italia (*)	Japón
Letonia (*)	Lituania (*)
Luxemburgo (*)	Malasia
Malta (*)	México
Nueva Zelanda	Panamá
Paraguay	Polonia (*)
Portugal (*)	Reino Unido (*)
República Checa (*)	Rumania (*)
Rusia	Suecia (*)
Suiza	Tailandia
Trinidad y Tobago	Turquía
Uruguay	Venezuela
Vietnam	

Nota: Los países que tienen (*) conforman a Unión Europea (UE-28), hasta el año 2015.

Anexo 2: Secciones y capítulos del sistema armonizado

Sección I: Animales vivos y productos del reino animal (Capítulos 1 al 5)

Capítulo 01 (Animales vivos); *Capítulo 02* (Carnes y despojos comestibles); *Capítulo 03* (Pescados y crustáceos, moluscos y otros invertebrados acuáticos); *Capítulo 04* (Leche y productos lácteos; huevos de ave; miel natural; productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otros capítulos); *Capítulo 05* (Los demás productos de origen animal no expresados ni comprendidos en otros capítulos).

Sección II: Productos del reino vegetal (Capítulos 6 al 14).

Capítulo 06 (Plantas vivas y productos de la floricultura); *Capítulo 07* (Legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios); *Capítulo 08* (Frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones); *Capítulo 09* (Café, té, yerba mate y especias); *Capítulo 10* (Cereales); *Capítulo 11* (Productos de la molinería; malta; almidón y fécula; inulina; gluten de trigo); *Capítulo 12* (Semillas y frutos oleaginosos; semillas y frutos diversos; plantas industriales o medicinales; paja y forrajes); *Capítulo 13* (Gomas, resinas y demás jugos y extractos vegetales); *Capítulo 14* (Materias trenzables y demás productos de origen vegetal, no expresados ni comprendidos en otros capítulos).

Sección III: Grasas y aceites (animales o vegetales); productos de su desdoblamiento; grasas alimenticias elaboradas; ceras de origen vegetal o animal (Capítulo 15).

Capítulo 15 (Grasas y aceites animales o vegetales; productos de su desdoblamiento; grasas alimenticias elaboradas; ceras de origen animal o vegetal).

Sección IV: Productos de las industrias alimenticias; bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborado (Capítulos 16 al 24).

Capítulo 16 (Preparaciones de carne, de pescado o de crustáceos, de moluscos o de otros invertebrados acuáticos); *Capítulo 17* (Azúcares y artículos de confitería); *Capítulo 18* (Cacao y sus preparaciones); *Capítulo 19* (Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche; productos de pastelería); *Capítulo 20* (Preparaciones de legumbres u hortalizas, de frutos o de otras partes de plantas); *Capítulo 21* (Preparaciones alimenticias diversas); *Capítulo 22* (Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre); *Capítulo 23* (Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias; alimentos preparados para animales); *Capítulo 24* (Tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados).

Sección V: Productos minerales (Capítulos 25 al 27).

Capítulo 25 (Sal; azufre; tierras y piedras; yesos, cales y cementos); *Capítulo 26* (Minerales, escorias y cenizas); *Capítulo 27* (Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación; materias bituminosas; ceras minerales).

Sección VI: Productos de las industrias químicas y de las industrias conexas (Capítulos 28 al 38).

Capítulo 28 (Productos químicos inorgánicos; productos inorgánicos u orgánicos de los metales preciosos, de los elementos radiactivos, de los metales de las tierras raras o preciosos); *Capítulo 29* (Productos químicos orgánicos); *Capítulo 30* (Productos farmacéuticos); *Capítulo 31* (Abonos); *Capítulo 32* (Extractos curtientes o tintóreos; taninos y sus derivados; pigmentos y demás materias colorantes; pinturas y barnices; mástiques; tintas); *Capítulo 33* (Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería, de tocador o de cosmética); *Capítulo 34* (Jabones, agentes de superficie orgánicos, preparaciones para lavar, preparaciones lubricantes, ceras artificiales, ceras preparadas, productos de limpieza, velas y artículos similares, pastas para modelar, "ceras para odontología" y preparaciones para odontología a base de yeso); *Capítulo 35* (Materias albuminoideas; productos a base de almidón o de fécula modificados; colas; enzimas); *Capítulo 36* (Pólvoras y explosivos; artículos de pirotecnia; fósforos (cerillas); aleaciones pirofóricas; materias inflamables); *Capítulo 37* (Productos fotográficos o cinematográficos); *Capítulo 38* (Productos diversos de las industrias químicas).

Sección VII: Materias plásticas y manufacturas de estas materias; caucho y manufacturas del caucho (Capítulos 39 y 40).

Capítulo 39 (Materias plásticas y manufacturas de estas materias); *Capítulo 40* (Caucho y manufacturas de caucho).

Sección VIII: Pieles, cueros, peletería y manufacturas de estas materias; artículos de guarnicionería y talabartería; artículos de viaje, bolsos de mano y continentes similares; manufacturas de tripas (Capítulos 41, 42 y 43).

Capítulo 41 (Pieles (excepto la peletería) y cueros); *Capítulo 42* (Manufacturas de cuero; artículos de guarnicionería o de talabartería; artículos de viaje, bolsos de mano y continentes similares; manufacturas de tripa); *Capítulo 43* (Peletería o confecciones de peletería; peletería artificial o facticia).

Sección IX: Madera, carbón vegetal y manufacturas de la madera; corcho y sus manufacturas, manufacturas de espartería y cestería (Capítulos 44, 45 y 46).

Capítulo 44 (Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera); *Capítulo 45* (Corcho y sus manufacturas); *Capítulo 46* (Manufacturas de espartería o de cestería).

Sección X: Pastas de madera o de otras maderas fibrosas celulósicas; desperdicios y desechos de papel o cartón; papel cartón y sus aplicaciones (Capítulos 47, 48 y 49).

Capítulo 47 (Pasta de madera o de otras materias fibrosas celulósicas; desperdicios y desechos de papel o cartón); *Capítulo 48* (Papel o cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o de cartón); *Capítulo 49* (Productos editoriales, de la prensa o de otras industrias gráficas).

Sección XI: Materias textiles y sus manufacturas (Capítulos 50 al 63).

Capítulo 50 (Seda); *Capítulo 51* (Lana y pelo fino u ordinario; hilados y tejidos de crin)
Capítulo 52 (Algodón); *Capítulo 53* (Las demás fibras textiles vegetales; hilados de papel y tejidos de hilados de papel); *Capítulo 54*. (Filamentos sintéticos o artificiales); *Capítulo 55* (Fibras sintéticas o artificiales discontinuas); *Capítulo 56* (Guata, fieltro y telas sin tejer; hilados especiales; cordeles, cuerdas y cordajes; artículos de cordelería); *Capítulo 57* (Alfombras y demás revestimientos para el suelo, de materias textiles); *Capítulo 58* (Tejidos especiales; superficies textiles con pelo insertado; encajes; tapicería; pasamanería; bordados); *Capítulo 59* (Tejidos impregnados, recubiertos, revestidos o estratificados; artículos técnicos de materias textiles); *Capítulo 60* (Tejidos de punto); *Capítulo 61* (Prendas y complementos de vestir, de punto); *Capítulo 62* (Prendas y complementos de vestir, excepto los de punto); *Capítulo 63* (Los demás artículos textiles confeccionados; conjuntos o surtidos; prendería y trapo).

Sección XII: Calzado, sombrerería, paraguas, quitasoles, bastones, látigos, fustas y sus partes, plumas preparadas y art. De plumas, flores artificiales, manufacturas de cabellos (Capítulos 64 al 67).

Capítulo 64 (Calzado, polainas, botines y artículos análogos; partes de estos artículos); *Capítulo 65* (Artículos de sombrerería y sus partes); *Capítulo 66* (Paraguas, quitasoles, bastones, látigos, fustas y sus partes); *Capítulo 67* (Plumas y plumón preparados y artículos de plumas o plumón; flores artificiales; manufacturas de cabellos).

Sección XIII: Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica y materias análogas (Capítulos 68 al 70).

Capítulo 68 (Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica o materias análogas); *Capítulo 69* (Productos cerámicos); *Capítulo 70* (Vidrio y manufacturas de vidrio).

Sección XIV: Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas, semipreciosas y similares, metales preciosos, chapados de metales preciosos y manufacturas de estas materias; bisutería, monedas (Capítulo 71).

Capítulo 71 (Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas y semipreciosas o similares, metales

preciosos, chapados de metales preciosos y manufacturas de estas materias; bisutería; monedas).

Sección XV: Metales comunes y manufacturas de estos metales (Capítulos 72 al 83).

Capítulo 72 (Fundición, hierro y acero); *Capítulo 73* (Manufacturas de fundición, de hierro o de acero); *Capítulo 74* (Cobre y manufacturas de cobre); *Capítulo 75* (Níquel y manufacturas de níquel); *Capítulo 76* (Aluminio y manufacturas de aluminio); *Capítulo 77* (Reservado para una futura utilización en el sistema armonizado); *Capítulo 78* (Plomo y manufacturas de plomo); *Capítulo 79* (Cinc y manufacturas de cinc); *Capítulo 80* (Estaño y manufacturas de estaño); *Capítulo 81* (Los demás metales comunes; "cermets"; manufacturas de estas materias); *Capítulo 82* (Herramientas y útiles, artículos de cuchillería y cubiertos de mesa, de metales comunes, partes de estos artículos, de metales comunes); *Capítulo 83* (Manufacturas diversas de metales comunes).

Sección XVI: Máquinas y aparatos; material eléctrico y sus partes; aparatos para la grabación o reproducción de imágenes y sonido en TV, y las partes y accesorios de estos aparatos (Capítulos 84 y 85).

Capítulo 84 (Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos); *Capítulo 85* (Máquinas, aparatos y material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imágenes y sonido en televisión y las partes y accesorios de estos aparatos).

Sección XVII: Materiales de transporte (Capítulos 86 al 89).

Capítulo 86 (Vehículos y material para vías férreas o similares y sus partes; aparatos mecánicos (incluso electromecánicos) de señalización para vías de comunicación); *Capítulo 87* (Vehículos automóviles, tractores, ciclos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios); *Capítulo 88* (Navegación aérea o espacial); *Capítulo 89* (Navegación marítima o fluvial).

Sección XVIII: Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida control o de precisión; instrumentos y aparatos médico - quirúrgicos, relojería, instrumentos de música; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos (Capítulos 90, 91 y 92).

Capítulo 90 (Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o de precisión; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos); *Capítulo 91* (Relojería); *Capítulo 92* (Instrumentos de música; partes y accesorios de estos instrumentos).

Sección XIX: Armas y municiones, sus partes y accesorios (Capítulo 93).

Capítulo 93 (Armas y municiones y sus partes o accesorios).

Sección XX: Mercancías y productos diversos (Capítulos 94, 95 y 96).

Capítulo 94 (Muebles; mobiliario médico-quirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otros capítulos; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares; construcciones prefabricadas); *Capítulo 95* (Juguetes, juegos y artículos para recreo o para deporte; sus partes y accesorios); *Capítulo 96* (Manufacturas diversas).

Sección XXI: Objetos de arte, de colección o antigüedad (Capítulo 97).

Capítulo 97 (Objetos de arte, de colección o de antigüedad).

Anexo 3: Variables en el estudio

Variable	Definición	(+/-)	Fuente
$Trade_{ijtp}$	Flujo comercial (exportaciones e importaciones) en millones de US\$ (1995-2015)		Aduanas - Perú
$\ln Y_{it}$	Producto Bruto Interno del país de origen (i), en logaritmos	+	Banco Mundial
$\ln Y_{jt}$	Producto Bruto Interno del país de destino (j), en logaritmos	+	Banco Mundial
$\ln Distancia_{ij}$	Distancia de capital a capital, en logaritmos (kms.)	-	CEPII
$lenguaje_{ij}$	Lenguaje común, entre países "i" y "j", 1= si ambos países tienen el mismo idioma	+	CEPII
$frontera_{ij}$	Frontera común. Si "i" y "j" tienen frontera común, toma valor de 1. En otro caso 0.	+	Construcción propia
TC_{ijt}	Moneda Extranjera/Sol Peruano	+/-	Banco Mundial
NMF_{ijtp}	Aranceles MNF por producto y por años.	-	WITS
MNA_{ijtp}	1: Si el producto tiene 1 o más Medidas No Arancelarias por año (1995-2015) –Iniciadas y en Vigencia (Aplicadas por el Perú y que le aplican al Perú)-; y 0: en otro caso.	-	UNCTAD
$atpdea_{ijtp}$	1= si el producto "p" tuvo preferencias unilaterales del ATPDEA, 0=otros	+	Construcción propia
tlc_china_{ijt}	1= si ambos países forman parte del TLC Perú China desde la entrada en vigencia, 0= otros	+	Construcción propia
tlc_mundo_{ijt}	1= si los países forman parte del TLC (UE, MERCOSUR, Chile, México, Canadá, EFTA, Corea, Tailandia, Japón, Panamá o Venezuela) desde la vigencia; 0 = otros.	+	Construcción propia
$crisis_{jt}$	1= si el año es 2008 para Estados Unidos, o 2009 para todo el mundo, 0= otros	-	Construcción propia
cat_I_{ijtp}	1= Si los países "i" y "j" forman parte del TLC Perú-Estados Unidos y el producto "p" forma parte de las categorías de desgravación entre 0 y 5 años (A, B, G, H, I, J, S)	+/-	Construcción propia
cat_II_{ijtp}	1= Si los países "i" y "j" forman parte del TLC Perú-Estados Unidos y el producto "p" forma parte de las categorías de desgravación entre 6 y 10 años (C, K, L, M, R)	+/-	Construcción propia
cat_III_{ijtp}	1= Si los países "i" y "j" forman parte del TLC Perú-Estados Unidos y el producto "p" forma parte de las categorías de desgravación mayor a 11 años (D, E, N, O, P, Q)	+/-	Construcción propia
$intra_{ijtp}$	1= Si los países "i" y "j" forman parte del TLC Perú-Estados Unidos y el producto "p" forma parte de la sección "N=[1, 21]" para el año t=[2009-2015], 0=otros	+/-	Construcción propia
imp_{ijtp}	1= Si el importador "i" forma parte del acuerdo, pero el socio comercial "j" no desde el año 2009 y "p" forma parte de la sección "N=[1, 21]", 0=otros	+/-	Construcción propia
exp_{ijtp}	1= Si el exportador "i" forma parte del acuerdo, pero el socio comercial "j" no desde el año 2009 y "p" forma parte de la sección "N=[1, 21]", 0=otros	+/-	Construcción propia

Anexo 4: Resultados de las estimaciones

Tabla 4: Resultado de estimación de toda la muestra

Variable dependiente	$Trade_{ijtp}$			
N° de modelo	(1)	(2)	(3)	(4)
Estimador	MCO	IV	EF	PPML
Modelo de Gravedad	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado
$\ln Y_{it}$	0.226*** (0.06)	- 0.008 (0.08)	0.274 (4242.0)	1.849*** (0.41)
$\ln Y_{jt}$	0.095*** (0.01)	0.113*** (0.01)	0.194*** (0.05)	0.345*** (0.11)
$\ln Distancia_{ij}$	- 0.028 (0.03)	- 0.026 (0.03)	(omitido)	(omitido)
$\ln lenguaje_{ij}$	- 0.068* (0.04)	- 0.041 (0.05)	(omitido)	(omitido)
$\ln frontera_{ij}$	0.100*** (0.03)	0.116** (0.05)	(omitido)	(omitido)
TC_{ijt}	0.0001*** (0.008)	0.0001 (0.001)	- 0.0001 (0.001)	- 0.0001 (0.001)
NMF_{ijtp}	- 0.026*** (0.001)	- 0.030*** (0.00)	- 0.001 (0.005)	- 0.002 (0.007)
MNA_{ijtp}	0.487*** (0.05)	0.507*** (0.04)	0.198*** (0.05)	- 0.155* (0.08)
$atpdea_{ijtp}$	1.597*** (0.39)	1.582*** (0.17)	0.823*** (0.17)	0.267** (0.13)
tlc_china_{ijt}	2.901*** (0.36)	2.882*** (0.11)	2.990*** (0.12)	0.523*** (0.11)
tlc_mundo_{ijt}	0.178*** (0.06)	0.204*** (0.05)	0.121** (0.05)	0.017 (0.05)
$crisis_{jt}$	0.060 (0.08)	- 0.009 (0.07)	0.535*** (0.17)	- 0.109 (0.13)
cat_I_{ijtp}	0.092 (0.25)	0.087 (0.26)	- 0.007 (0.25)	0.033 (0.13)
cat_II_{ijtp}	3.854*** (1.34)	3.854*** (0.38)	2.99*** (0.35)	0.866*** (0.17)
cat_III_{ijtp}	8.320* (4.40)	8.297*** (1.42)	7.673*** (1.31)	0.554** (0.23)
$intra_{ijtp}$	0.449* (0.23)	0.609** (0.26)	0.615 (1.75)	0.420 (0.37)
imp_{ijtp}	- 0.618*** (0.07)	- 0.432*** (0.08)	- 0.388 (1.73)	0.538 (0.35)
exp_{ijtp}	0.680*** (0.13)	0.886*** (0.09)	0.724 (1.73)	0.568 (0.36)
Constante	- 2.974*** (0.67)	- 0.603 (0.96)	- 5.305 (51663.0)	-
Obs.	1432359	1432359	1432359	1375849
R ²	78.1%	77.5%	81.5%	87.9%
Test RESET	0.0000	0.0000	0.0000	0.4541
Efectos Fijos Bilaterales	No	No	Sí	Sí
Efectos Fijos Anuales	No	No	Sí	Sí

Notas: Errores estándar en paréntesis. Significancia al 1% (***), al 5%(**), al 10% (*). Los efectos fijos (bilaterales y anuales) no se han reportado en esta tabla.

MCO: Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios; IV: Estimación por Variables Instrumentales; EF: Estimación por Efectos Fijos; y PPML: Estimación por Pseudo-Poisson Maximum Likelihood.

Elaboración propia

Tabla 5.1: Resultados de las estimaciones por Secciones (1-7)

Variable dependiente Secciones Estimador Modelo de Gravedad	<i>Trade_{ijtp}</i>						
	Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4	Sección 5	Sección 6	Sección 7
	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML
	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado
$\ln Y_{it}$	1.757* (1.02)	- 0.608 (0.93)	3.745* (2.08)	0.598 (1.48)	5.267*** (1.65)	- 0.471 (0.52)	1.483*** (0.46)
$\ln Y_{jt}$	0.711*** (0.16)	0.450** (0.19)	- 0.169 (0.20)	0.226** (0.10)	0.060 (0.27)	0.359*** (0.13)	0.143 (0.12)
$\ln \text{Distancia}_{ij}$	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
lenguaje_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
frontera_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
TC_{ijt}	0.0001 (0.00)	- 0.0005 (0.00)	0.0004 (0.00)	0.00004 (0.00)	- 0.001 (0.00)	- 0.0003 (0.00)	- 0.0001 (0.00)
NMF_{ijtp}	- 0.010 (0.01)	0.028 (0.02)	- 0.009 (0.03)	- 0.012 (0.02)	0.036* (0.02)	- 0.011 (0.01)	- 0.012 (0.01)
MNA_{ijtp}	- 0.609*** (0.21)	- 0.093 (0.15)	0.354* (0.19)	0.084 (0.15)	- 0.162 (0.16)	0.052 (0.07)	- 0.039 (0.08)
$atpdea_{ijtp}$	0.015 (0.35)	0.112 (0.20)	- 0.084 (0.14)	- 0.085 (0.20)	0.096 (0.11)	0.234 (0.24)	- 0.140 (0.34)
tlc_china_{ijt}	- 0.302 (0.21)	0.747*** (0.28)	0.872** (0.34)	0.024 (0.17)	0.615*** (0.23)	0.137 (0.16)	0.873*** (0.15)
tlc_mundo_{ijt}	0.043 (0.09)	- 0.082 (0.13)	0.116 (0.15)	0.018 (0.14)	- 0.280** (0.13)	- 0.028 (0.05)	0.148* (0.09)
$crisis_{jt}$	0.309** (0.15)	- 0.279 (0.22)	- 0.907 (0.67)	0.165 (0.22)	0.531* (0.27)	0.097 (0.10)	0.372* (0.20)
cat_I_{ijtp}	0.039 (0.32)	0.495** (0.23)	- 0.470*** (0.18)	- 0.260 (0.39)	0.718 (0.48)	0.119 (0.19)	- 0.325 (0.29)
cat_II_{ijtp}	- 0.048 (0.49)	- 3.037*** (0.18)	- 1.390 (0.92)	2.489** (1.04)	1.843*** (0.49)	- 0.045 (0.24)	- 0.845*** (0.28)
cat_III_{ijtp}	0.742** (0.36)	0.721*** (0.25)	(omitido)	0.069 (0.83)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
$intra_{ijtp}$	1.155*** (0.39)	0.346 (0.55)	- 1.200 (1.08)	0.578 (0.80)	- 2.980*** (0.98)	0.447 (0.30)	0.125 (0.32)
imp_{ijtp}	0.410 (0.34)	0.749 (0.61)	- 1.943* (1.09)	0.110 (0.66)	- 2.507*** (0.82)	0.497** (0.24)	- 0.478** (0.24)
exp_{ijtp}	0.679* (0.35)	0.991* (0.56)	- 1.884* (1.11)	- 0.161 (0.67)	- 2.224*** (0.83)	0.607** (0.27)	- 0.167 (0.24)
Constante	-	-	-	-	-	-	-
Obs.	16515	36832	6726	46745	19616	168682	77433
R ²	84.7%	77.8%	94.2%	92.9%	91.6%	78.3%	81.9%
Efectos Fijos Bilaterales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Anuales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas: Errores estándar en paréntesis. Significancia al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*). Los efectos fijos (bilaterales y anuales) no se han reportado en esta tabla.
 PPML: Pseudo-Poisson Maximum Likelihood.
 Elaboración propia.

Tabla 5.2: Resultados de las estimaciones por Secciones (8-14)

Variable dependiente Secciones Estimador Modelo de Gravedad	<i>Trade_{ijtp}</i>						
	Sección 8	Sección 9	Sección 10	Sección 11	Sección 12	Sección 13	Sección 14
	PPML Aumentado	PPML Aumentado	PPML Aumentado	PPML Aumentado	PPML Aumentado	PPML Aumentado	PPML Aumentado
$\ln Y_{it}$	0.220 (1.37)	1.311 (1.13)	0.809 (0.82)	2.885*** (0.39)	- 1.362 (1.01)	- 0.046 (1.11)	- 1.528 (1.43)
$\ln Y_{jt}$	0.988*** (0.17)	0.960*** (0.28)	0.101 (0.16)	0.989*** (0.10)	0.999*** (0.21)	0.512*** (0.14)	1.017 (0.92)
$\ln \text{Distancia}_{ij}$	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
lenguaje_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
frontera_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
TC_{ijt}	- 0.0001 (0.00)	- 0.0005 (0.00)	0.001*** (0.00)	- 0.0002** (0.00)	0.0002*** (0.00)	- 0.0001 (0.00)	- 0.006** (0.00)
NMF_{ijtp}	0.013 (0.02)	0.020 (0.02)	0.016 (0.01)	- 0.060*** (0.02)	- 0.036* (0.02)	- 0.004 (0.01)	- 0.046* (0.03)
MNA_{ijtp}	- 0.320* (0.18)	0.238 (0.17)	- 0.251 (0.16)	0.334*** (0.13)	- 0.039 (0.17)	0.023 (0.13)	0.163 (0.79)
atpdea_{ijtp}	- 0.215 (0.27)	0.265 (0.28)	0.424 (0.31)	- 0.473*** (0.10)	0.414*** (0.17)	0.588** (0.28)	0.114 (0.13)
tlc_china_{ijt}	0.028 (0.18)	- 0.067 (0.24)	0.997*** (0.19)	0.167 (0.11)	0.184 (0.25)	0.855*** (0.20)	0.037 (0.61)
tlc_mundo_{ijt}	- 0.106 (0.17)	0.001 (0.11)	0.066 (0.09)	0.058 (0.07)	- 0.218 (0.18)	0.033 (0.11)	0.135 (0.21)
crisis_{jt}	- 0.608*** (0.23)	- 1.022*** (0.31)	- 0.112 (0.15)	0.022 (0.10)	- 0.036 (0.25)	- 0.239** (0.11)	- 0.498 (0.49)
cat_I_{ijtp}	0.707** (0.33)	2.024*** (0.54)	1.024*** (0.36)	- 0.642*** (0.24)	- 0.193 (0.67)	0.666*** (0.18)	- 0.817 (0.65)
cat_II_{ijtp}	1.020* (0.61)	(omitido)	- 0.039 (0.37)	(omitido)	- 0.850 (0.65)	0.304 (0.19)	(omitido)
cat_III_{ijtp}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
intra_{ijtp}	- 1.022 (0.76)	- 2.694*** (0.69)	- 1.134** (0.54)	- 1.112*** (0.29)	0.995 (0.91)	- 0.598 (0.58)	0.932 (1.09)
imp_{ijtp}	0.310 (0.71)	- 0.525 (0.60)	- 0.380 (0.44)	- 1.880*** (0.26)	0.573 (0.61)	- 0.156 (0.57)	0.021 (0.66)
exp_{ijtp}	- 0.033 (0.76)	- 1.200** (0.53)	- 0.200 (0.42)	- 1.726*** (0.22)	0.977 (0.65)	0.669 (0.65)	0.372 (0.55)
Constante	-	-	-	-	-	-	-
Obs.	19357	14573	45462	190318	15116	40987	8324
R ²	94.8%	87.3%	84.3%	83.9%	91.8%	84.9%	93.5%
Efectos Fijos Bilaterales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Anuales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas: Errores estándar en paréntesis. Significancia al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*). Los efectos fijos (bilaterales y anuales) no se han reportado en esta tabla.

PPML: Pseudo-Poisson Maximum Likelihood.

Elaboración propia.

Tabla 5.3: Resultados de las estimaciones por Secciones (15-21)

Variable dependiente	<i>Trade_{ijtp}</i>						
	Sección 15	Sección 16	Sección 17	Sección 18	Sección 19	Sección 20	Sección 21
Secciones	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML
Estimador	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado
Modelo de Gravedad							
$\ln Y_{it}$	1.655** (0.82)	1.389*** (0.42)	0.165 (0.62)	0.632 (0.41)	- 4.406 (6.74)	0.057 (0.42)	- 5.725 (5.06)
$\ln Y_{jt}$	0.413** (0.18)	0.718*** (0.13)	0.761*** (0.20)	0.222** (0.09)	- 0.244 (0.30)	0.599*** (0.11)	- 0.790 (0.89)
$\ln \text{Distancia}_{ij}$	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
lenguaje_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
frontera_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
TC_{ijt}	0.0006 (0.00)	- 0.0004** (0.00)	0.001*** (0.00)	0.0001 (0.00)	- 0.016* (0.01)	0.00001 (0.00)	- 0.001 (0.00)
NMF_{ijtp}	- 0.050*** (0.01)	- 0.0006 (0.01)	- 0.024 (0.03)	- 0.031*** (0.01)	0.037 (0.04)	- 0.027 (0.02)	0.312* (0.19)
MNA_{ijtp}	- 0.241 (0.28)	- 0.058 (0.12)	- 0.202 (0.15)	0.038 (0.06)	0.268 (0.53)	0.326** (0.15)	- 1.394*** (0.23)
atpdea_{ijtp}	0.358 (0.22)	- 0.152 (0.23)	0.020 (0.18)	- 0.677** (0.32)	2.047** (0.81)	0.556*** (0.15)	(omitido)
tlc_china_{ijt}	0.963*** (0.14)	0.405*** (0.12)	0.305 (0.23)	0.387*** (0.08)	0.469 (0.56)	0.332** (0.14)	1.713 (1.15)
tlc_mundo_{ijt}	0.015 (0.13)	0.120** (0.06)	0.209** (0.10)	0.102** (0.05)	0.121 (0.16)	0.099 (0.11)	- 1.013 (0.78)
crisis_{jt}	- 0.293* (0.15)	- 0.208* (0.11)	- 0.588*** (0.20)	- 0.159* (0.09)	- 0.481** (0.24)	- 0.344* (0.18)	- 0.692 (0.47)
cat_I_{ijtp}	- 0.605* (0.33)	- 0.066 (0.21)	0.254 (0.31)	- 0.846*** (0.24)	- 0.387 (0.32)	0.765** (0.30)	1.546** (0.63)
cat_II_{ijtp}	0.018 (0.30)	0.290 (0.19)	0.475 (0.38)	(omitido)	(omitido)	0.618* (0.37)	(omitido)
cat_III_{ijtp}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
intra_{ijtp}	- 0.819* (0.46)	- 0.734** (0.29)	- 0.548 (0.40)	0.593** (0.30)	2.134 (3.52)	- 0.813** (0.37)	3.313 (2.49)
imp_{ijtp}	- 1.237*** (0.40)	- 0.704*** (0.23)	- 0.172 (0.29)	- 0.038 (0.20)	2.313 (3.29)	0.097 (0.23)	5.562** (2.50)
exp_{ijtp}	- 1.037*** (0.39)	- 0.817*** (0.23)	- 0.019 (0.56)	- 0.319 (0.24)	1.962 (3.31)	0.084 (0.24)	5.110** (2.50)
Constante	-	-	-	-	-	-	-
Obs.	153578	340129	37404	79134	1596	55994	1328
R ²	89.2%	86.2%	86.8%	81.5%	85.4%	90.2%	75.6%
Efectos Fijos Bilaterales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Anuales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas: Errores estándar en paréntesis. Significancia al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*). Los efectos fijos (bilaterales y anuales) no se han reportado en esta tabla.

PPML: Pseudo-Poisson Maximum Likelihood.

Elaboración propia.

Anexo 5: Efectos marginales de las estimaciones

Tabla 6: Efectos marginales a analizar

Variable dependiente	$Trade_{ijtp}$
Estimador	PPML
Modelo de Gravedad	Aumentado
$\ln Y_{it}$	18490 (***)
$\ln Y_{jt}$	3450 (***)
$\ln Distancia_{ij}$	(omitido)
lenguaje _{ij}	(omitido)
frontera _{ij}	(omitido)
TC_{ijt}	- 100 (NS)
NMF_{ijtp}	- 2000 (NS)
MNA_{ijtp}	- 14% (*)
$atpdea_{ijtp}$	31% (**)
tlc_china_{ijt}	69% (***)
tlc_mundo_{ijt}	2% (NS)
$crisis_{jt}$	- 10% (NS)
cat_I_{ijtp}	3% (NS)
cat_II_{ijtp}	138% (***)
cat_III_{ijtp}	74% (**)
$intra_{ijtp}$	52% (NS)
imp_{ijtp}	71% (NS)
exp_{ijtp}	76% (NS)

Notas:

Significancia al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*). NS: No significancia.

Los efectos del PBI, la distancia, el tipo de cambio y NMF están expresados en US\$ dólares.

Los efectos de las variables dummy (lenguaje, frontera, MNA, los acuerdos comerciales, la crisis, categorías y las utilizadas para estudiar los efectos de creación y desviación comercial) están expresadas como porcentajes (%) en relación al volumen de comercio.

Tabla 7.1: Efectos Marginales a analizar por Secciones (1-7)

Variable dependiente Secciones	<i>Trade_{ijtp}</i>						
	Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4	Sección 5	Sección 6	Sección 7
Estimador	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML
Modelo de Gravedad	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado
$\ln Y_{it}$	17570 (*)	- 6080 (NS)	37450 (*)	5980 (NS)	52670 (***)	- 4710 (NS)	14830 (***)
$\ln Y_{jt}$	7110 (***)	4500 (**)	- 1690 (NS)	2260 (**)	600 (NS)	3590 (***)	1430 (NS)
$\ln \text{Distancia}_{ij}$	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
lenguaje_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
frontera_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
TC_{ijt}	100 (NS)	- 500 (NS)	400 (NS)	40 (NS)	- 1000 (NS)	- 300 (NS)	- 100 (NS)
NMF_{ijtp}	- 10000 (NS)	28000 (NS)	- 9000 (NS)	- 12000 (NS)	36000 (*)	- 11000 (NS)	- 12000 (NS)
MNA_{ijtp}	- 46% (***)	- 9% (NS)	42% (*)	9% (NS)	- 15% (NS)	5% (NS)	- 4% (NS)
$atpdea_{ijtp}$	2% (NS)	12% (NS)	- 8% (NS)	- 8% (NS)	10% (NS)	26% (NS)	- 13% (NS)
tlc_china_{ijt}	- 26% (NS)	111% (***)	139% (**)	2% (NS)	85% (***)	15% (NS)	139% (***)
tlc_mundo_{ijt}	4% (NS)	- 8% (NS)	12% (NS)	2% (NS)	- 24% (**)	- 3% (NS)	16% (*)
$crisis_{jt}$	36% (**)	- 24% (NS)	- 60% (NS)	18% (NS)	70% (*)	10% (NS)	45% (*)
cat_I_{ijtp}	4% (NS)	64% (**)	- 37% (***)	- 23% (NS)	105% (NS)	13% (NS)	- 28% (NS)
cat_II_{ijtp}	- 5% (NS)	- 95% (***)	- 75% (NS)	1105% (**)	532% (***)	- 4% (NS)	- 57% (***)
cat_III_{ijtp}	110% (**)	106% (***)	(omitido)	7% (NS)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
$intra_{ijtp}$	217% (***)	41% (NS)	- 70% (NS)	78% (NS)	- 95% (***)	56% (NS)	13% (NS)
imp_{ijtp}	51% (NS)	111% (NS)	- 86% (*)	12% (NS)	- 92% (***)	64% (**)	- 38% (**)
exp_{ijtp}	97% (*)	169% (*)	- 85% (*)	- 15% (NS)	- 89% (***)	83% (**)	- 15% (NS)

Notas:

Significancia al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*). NS: No significancia.

Los efectos del PBI, la distancia, el tipo de cambio y NMF están expresados en US\$ dólares.

Los efectos de las variables dummy (lenguaje, frontera, MNA, categorías y las utilizadas para estudiar los efectos de creación y desviación comercial) están expresadas como porcentajes (%) en relación al volumen de comercio.

Tabla 7.2: Efectos Marginales a analizar por Secciones (8-14)

Variable dependiente Secciones	<i>Trade_{ijtp}</i>						
	Sección 8	Sección 9	Sección 10	Sección 11	Sección 12	Sección 13	Sección 14
Estimador	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML
Modelo de Gravedad	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado
$\ln Y_{it}$	2200 (NS)	13110 (NS)	8090 (NS)	28850 (***)	- 13620 (NS)	- 460 (NS)	- 15280 (NS)
$\ln Y_{jt}$	9880 (***)	9600 (***)	1010 (NS)	9890 (***)	9990 (***)	5120 (***)	10170 (NS)
$\ln \text{Distancia}_{ij}$	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
lenguaje_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
frontera_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
TC_{ijt}	- 100 (NS)	- 500 (NS)	1000 (***)	- 200 (**)	200 (***)	- 100 (NS)	- 6000 (**)
NMF_{ijtp}	13000 (NS)	20000 (NS)	16000 (NS)	- 60000 (***)	- 36000 (*)	- 4000 (NS)	- 46000 (*)
MNA_{ijtp}	- 27% (*)	27% (NS)	- 22% (NS)	40% (***)	- 4% (NS)	2% (NS)	18% (NS)
atpdea_{ijtp}	- 19% (NS)	30% (NS)	53% (NS)	- 38% (***)	51% (***)	80% (**)	12% (NS)
tlc_china_{ijt}	3% (NS)	- 6% (NS)	171% (***)	18% (NS)	20% (NS)	135% (***)	4% (NS)
tlc_mundo_{ijt}	- 10% (NS)	0.1% (NS)	7% (NS)	6% (NS)	- 20% (NS)	3% (NS)	14% (NS)
crisis_{jt}	- 46% (***)	- 64% (***)	- 11% (NS)	2% (NS)	- 4% (NS)	- 21% (**)	- 39% (NS)
cat_I_{ijtp}	103% (**)	657% (***)	178% (***)	- 47% (***)	- 18% (NS)	95% (***)	- 56% (NS)
cat_II_{ijtp}	177% (*)	(omitido)	- 4% (NS)	(omitido)	- 57% (NS)	36% (NS)	(omitido)
cat_III_{ijtp}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
intra_{ijtp}	- 64% (NS)	- 93% (***)	- 68% (**)	- 67% (***)	170% (NS)	- 45% (NS)	154% (NS)
imp_{ijtp}	36% (NS)	- 41% (NS)	- 32% (NS)	- 85% (***)	77% (NS)	- 14% (NS)	2% (NS)
exp_{ijtp}	- 3% (NS)	- 70% (**)	- 18% (NS)	- 82% (***)	166% (NS)	95% (NS)	45% (NS)

Notas:

Significancia al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*). NS: No significancia.

Los efectos del PBI, la distancia, el tipo de cambio y NMF están expresados en US\$ dólares.

Los efectos de las variables dummy (lenguaje, frontera, MNA, categorías y las utilizadas para estudiar los efectos de creación y desviación comercial) están expresadas como porcentajes (%) en relación al volumen de comercio.

Tabla 7.3: Efectos Marginales a analizar por Secciones (15-21)

Variable dependiente Secciones	<i>Trade_{ijtp}</i>						
	Sección 15	Sección 16	Sección 17	Sección 18	Sección 19	Sección 20	Sección 21
Estimador	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML
Modelo de Gravedad	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado
$\ln Y_{it}$	16550 (**)	13890 (***)	1650 (NS)	6320 (NS)	- 44060 (NS)	570 (NS)	- 57250 (NS)
$\ln Y_{jt}$	4130 (**)	7180 (***)	7610 (***)	2220 (**)	- 2440 (NS)	5990 (***)	- 7900 (NS)
$\ln \text{Distancia}_{ij}$	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
lenguaje_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
frontera_{ij}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
TC_{ijt}	600 (NS)	- 400 (**)	1000 (***)	100 (NS)	- 16000 (*)	10 (NS)	- 1000 (NS)
NMF_{ijtp}	- 50000 (***)	- 600 (NS)	- 24000 (NS)	- 31000 (***)	37000 (NS)	- 27000 (NS)	312000 (*)
MNA_{ijtp}	- 21% (NS)	- 6% (NS)	- 18% (NS)	4% (NS)	31% (NS)	39% (**)	- 75% (***)
$atpdea_{ijtp}$	43% (NS)	- 14% (NS)	2% (NS)	- 49% (**)	674% (**)	74% (***)	(omitido)
tlc_china_{ijt}	162% (***)	50% (***)	36% (NS)	47% (***)	60% (NS)	39% (**)	455% (NS)
tlc_mundo_{ijt}	2% (NS)	13% (**)	23% (**)	11% (**)	13% (NS)	10% (NS)	- 64% (NS)
$crisis_{jt}$	- 25% (*)	- 19% (*)	- 44% (***)	- 15% (*)	- 38% (**)	- 29% (*)	- 50% (NS)
cat_I_{ijtp}	- 45% (*)	- 6% (NS)	29% (NS)	- 57% (***)	- 32% (NS)	115% (**)	369% (**)
cat_II_{ijtp}	2% (NS)	34% (NS)	61% (NS)	(omitido)	(omitido)	86% (*)	(omitido)
cat_III_{ijtp}	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)	(omitido)
$intra_{ijtp}$	- 56% (*)	- 52% (**)	- 42% (NS)	81% (**)	745% (NS)	- 56% (**)	2647% (NS)
imp_{ijtp}	- 71% (***)	- 51% (***)	- 16% (NS)	- 4% (NS)	910% (NS)	10% (NS)	25934% (**)
exp_{ijtp}	- 65% (***)	- 56% (***)	- 2% (NS)	- 27% (NS)	611% (NS)	9% (NS)	16467% (**)

Notas:

Significancia al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*). NS: No significancia.

Los efectos del PBI, la distancia, el tipo de cambio y NMF están expresados en US\$ dólares.

Los efectos de las variables dummy (lenguaje, frontera, MNA, categorías y las utilizadas para estudiar los efectos de creación y desviación comercial) están expresadas como porcentajes (%) en relación al volumen de comercio.

Anexo 6: Resultados de la primera etapa de estimación (2) por variables instrumentales

Tabla 8: Primera etapa estimación por IV

Variable dependiente	$\ln Y_{it}$	$\ln Y_{jt}$
Estimador	IV (1°)	IV (1°)
Modelo de Gravedad	Aumentado	Aumentado
$\ln_POP_origen_{it}$	4.178***	1.499***
$\ln_POP_destino_{jt}$	0.0001**	0.741***
$\ln Distancia_{ij}$	0.001***	0.013***
$lenguaje_{ij}$	- 0.001***	- 0.865***
$frontera_{ij}$	- 0.0003	- 0.925***
TC_{ijt}	0.0000***	- 0.0004***
NMF_{ijtp}	- 0.002***	- 0.013***
MNA_{ijtp}	0.013***	0.019***
$atpdea_{ijtp}$	- 0.003**	0.938***
tlc_china_{ijt}	0.017***	- 0.524***
tlc_mundo_{ijt}	0.024***	0.254***
$crisis_{jt}$	- 0.161***	0.058***
cat_I_{ijtp}	- 0.001	- 0.043***
cat_II_{ijtp}	0.002	0.021
cat_III_{ijtp}	- 0.014	- 0.017
$intra_{ijtp}$	0.418***	1.179***
imp_{ijtp}	0.405***	- 0.017***
exp_{ijtp}	0.418***	0.097***
Constante	- 2.581***	5.946***
Test de instrumentos excluidos (P-value)	0.0000	0.0000

Notas:

Significancia al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*). NS: No significancia.

Anexo 7: Análisis de sensibilidad – Estimación del modelo sin considerar variable MNA

Tabla 11: Resultado de estimaciones – Análisis de sensibilidad

Variable dependiente	<i>Trade_{ijtp}</i>	
N° de modelo	(Sin MNA)	(4)
Estimador	PPML	PPML
Modelo de Gravedad	Aumentado	Aumentado
$\ln Y_{it}$	1.884*** (0.41)	1.849*** (0.41)
$\ln Y_{jt}$	0.329*** (0.11)	0.345*** (0.11)
$\ln \text{Distancia}_{ij}$	(omitido)	(omitido)
lenguaje_{ij}	(omitido)	(omitido)
frontera_{ij}	(omitido)	(omitido)
TC_{ijt}	- 0.0001 (0.001)	- 0.0001 (0.001)
NMF_{ijtp}	- 0.002 (0.006)	- 0.002 (0.007)
MNA_{ijtp}	-	- 0.155* (0.08)
$atpdea_{ijtp}$	0.275** (0.14)	0.267** (0.13)
tlc_china_{ijt}	0.499*** (0.11)	0.523*** (0.11)
tlc_mundo_{ijt}	0.025 (0.05)	0.017 (0.05)
$crisis_{jt}$	- 0.121 (0.13)	- 0.109 (0.13)
cat_I_{ijtp}	0.069 (0.13)	0.033 (0.13)
cat_II_{ijtp}	0.912*** (0.17)	0.866*** (0.17)
cat_III_{ijtp}	0.568** (0.23)	0.554** (0.23)
$intra_{ijtp}$	0.353 (0.37)	0.420 (0.37)
imp_{ijtp}	0.504 (0.35)	0.538 (0.35)
exp_{ijtp}	0.549 (0.36)	0.568 (0.36)
Constante	-	-
Obs.	1375849	1375849
R ²	87.7%	87.9%
Test RESET	0.2375	0.4541
Efectos Fijos Bilaterales	Sí	Sí
Efectos Fijos Anuales	Sí	Sí

Notas: Errores estándar en paréntesis. Significancia al 1% (***), al 5%(**), al 10% (*). Los efectos fijos (bilaterales y anuales) no se han reportado en esta tabla.

PPML: Pseudo-Poisson Maximum Likelihood.

Elaboración propia

Anexo 8: Signos resultados de la estimación PPML por secciones

Sector	Variables		
	<i>intra</i>	<i>imp</i>	<i>exp</i>
1	+	+ (NS)	+
2	+ (NS)	+ (NS)	+
3	- (NS)	-	-
4	+ (NS)	+ (NS)	- (NS)
5	-	-	-
6	+ (NS)	+	+
7	+ (NS)	-	- (NS)
8	- (NS)	+ (NS)	- (NS)
9	-	- (NS)	-
10	-	- (NS)	- (NS)
11	-	-	-
12	+ (NS)	+ (NS)	+ (NS)
13	- (NS)	- (NS)	+ (NS)
14	+ (NS)	+ (NS)	+ (NS)
15	-	-	-
16	-	-	-
17	- (NS)	- (NS)	- (NS)
18	+	- (NS)	- (NS)
19	+ (NS)	+ (NS)	+ (NS)
20	-	+ (NS)	+ (NS)
21	+ (NS)	+	+

Nota: +: Efecto positivo, -: Efecto negativo, NS: Efecto no significativo