

ESTIMANDO LOS EFECTOS DE UN
ACUERDO DE LIBRE COMERCIO ENTRE
LA ARGENTINA Y LA REPÚBLICA
POPULAR DE CHINA
(VERSIÓN PRELIMINAR NO CITAR)

Gabriel Michelena¹ and Mariano Barrionuevo²

¹Universidad de Buenos Aires *pmiguelena@gmail.com*

²Universidad de Quilmes *mlbuvq@gmail.com*

3 de noviembre de 2017

Índice

1. Introducción	3
2. Un breve resumen del comercio entre la Argentina y China	4
3. El MEGAEP	9
Cierre del Modelo	13
4. La Matriz de Contabilidad Social	13
5. Simulando la apertura comercial	16
Escenarios	16
Resultados Agregados	16
Resultados Bilaterales	19
Resultados Sectoriales	22
6. Análisis de Equilibrio Parcial	24
Resultados	24
7. Margen extensivo del comercio	26
8. Conclusiones	27
A. Estructura matemática del MEGAEP	27
Notación	27
Convenciones	31
Bloque de Ecuaciones	32
Cierre del Modelo	42
B. Estructura del Modelo de Equilibrio Parcial	43
Notación	43
Ecuaciones	43
C. Estructura del modelo Gravity	44
Introducción	44
Ecuación a estimar	45
Métodos de estimación	45
D. El cálculo de las Barreras No Arancelarias	46
E. Elasticidades Utilizadas	50

1. Introducción

El comercio bilateral con la República Popular de China (RPC) se ha incrementado exponencialmente durante los últimos diez años, pasando de alcanzar tan solo los U\$S 1.300 millones en el año 1996 a casi U\$S 15.000 millones en 2016. No obstante, en el periodo posterior a la crisis financiera internacional, el desequilibrio comercial se ha vuelto más grave en perjuicio de la Argentina, verificando un déficit de U\$S 6.000 millones en 2016. Una de las explicaciones de este déficit creciente es el patrón de especialización comercial de ambos países, el cual se traduce en una relación del tipo centro periferia, en línea con el planteo tradicional de la escuela estructuralista ([Prebisch, 1943]). Por un lado, China es uno de los principales compradores mundiales de los productos agrícolas de Argentina, mientras que por otro, es uno de los principales oferentes de bienes industriales a nivel global. Mientras que la Argentina necesita de los productos chinos para crecer, China ha ido sustituyendo parte de la demanda de alimentos con producción propia o bien desde otros mercados como Brasil o EE.UU.. Como resultado de esta asimetría, el sector industrial de la Argentina se encuentra sujeto continuamente a la presión importadora de los productos fabricados en China. En algunos casos, los intentos por proteger a parte del sector manufacturero han derivado en fuertes retaliaciones impuestas por el gigante asiático¹.

Las relaciones entre la Argentina y la RPC se han venido desarrollando, dentro de un marco regional, sobre la base de un mecanismo de consulta denominado *Diálogo MERCOSUR China*, habiéndose celebrado seis Reuniones de Diálogo bilateral entre 1997 y 2012. En el último encuentro, realizado en Shanghai en 2012, se trataron los siguientes temas:

- Flujo Comercial entre MERCOSUR y China
- Diversificación de la estructura comercial
- Promoción de inversiones recíprocas
- Instrumentos de financiamiento al comercio
- Intercambio de información
- Cooperación en promoción comercial
- Propuestas y consideraciones sobre cursos de capacitación y divulgación sobre negocios y comercio con China.

A partir de las consideraciones previas, el presente trabajo se propone como principal objetivo simular el impacto de un Tratado de Libre Comercio (TLC) entre la Argentina y China. Para realizar esta simulación, se utiliza la primera versión del modelo de equilibrio general para el análisis del empleo y la producción (MEGAEP) de la Argentina. El MAGAEP se enmarca dentro de los llamados modelos de un único

¹En 2010 y 2016 China frenó la importación de aceite de soja como protesta ante la imposición de medidas anti dumping en el primer caso, y por el no reconocimiento como economía de mercado en el segundo.

país, ya que solamente se modela en detalle a la economía doméstica mientras que el resto del mundo aparece a través del comercio exterior. Si bien el MEGAEP tiene una influencia clara del modelo estándar de *IPFRI* [Hans Lofgren and Robinson, 2002], incorpora varias innovaciones con el objetivo de captar los principales hechos estilizados de toda economía en vías de desarrollo, tales como el empleo no registrado, el desempleo y la migración entre categorías de ocupación. El sector gobierno se modela en detalle y la inversión pública se presenta diferenciada de la privada, permitiendo realizar simulaciones que son relevantes para la coyuntura actual de la Argentina. Adicionalmente, los hogares se desagregan por decil de ingreso para así poder incorporar al análisis los efectos distributivos. También el modelo cuenta con una dinámica recursiva, inspirada en Jácome and Cicowiez [2012], con el propósito de añadir el factor temporal al análisis.

El trabajo consta de seis secciones, incluyendo la actual, y se estructura de la siguiente manera. En la segunda sección se lleva a cabo una exposición del comercio bilateral entre la Argentina y China, para ofrecerle al lector una dimensión precisa de los volúmenes de comercio, así como de su estructura. Una versión preliminar y simplificada del modelo se expone en la sección tres. La cuarta sección presenta la Matriz de Contabilidad Social utilizada. A continuación, en la sección quinta se lleva a cabo la simulación del impacto comercial de distintos escenarios de liberalización. En la sexta y séptima sección se realizan simulaciones utilizando modelos que permiten obtener resultados a un altísimo nivel de desagregación. Por último, en la sección ocho se destacan los principales resultados y se presentan las conclusiones finales del trabajo.

2. Un breve resumen del comercio entre la Argentina y China

En esta sección se lleva a cabo una presentación general del comercio entre China y la Argentina, a fines de describir el escenario inicial sobre el cual se desarrollará la simulación en la siguiente sección.

El **Cuadro 1** expone los principales indicadores de ambos países. Tal como se observa, el tamaño relativo de ambas economías es muy desigual. Argentina apenas representa el 5% del PBI de la RPC, mientras que en términos poblacionales existe una relación de 31:1. A pesar de la actual distancia en términos de ingreso per capita, de sostenerse el ritmo de crecimiento económico de la RPC, es de esperar que se produzca una rápida convergencia.

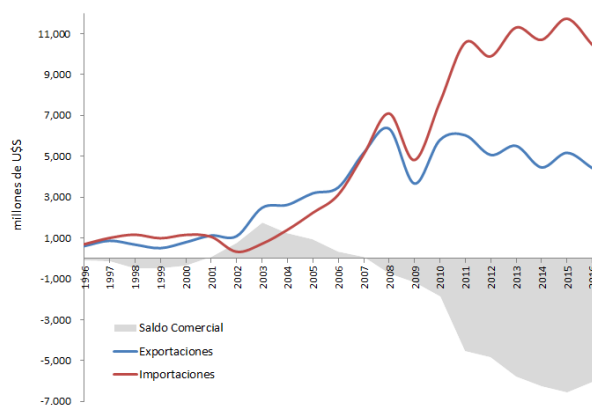
Cuadro 1: Principales indicadores económicos de la Argentina y China.

Indicador	Argentina	China
Población 2016 (MM)	44	1,379
PIB 2016 (billones US\$)	542	11,392
PIB per cap. 2016 (US\$)	12,454	8,261
Crecimiento prom. PIB 2015/16	-1.7 %	6.6 %
Exportaciones prom. 2015/16 (MM US\$)	62,580	2,200,418
Importaciones prom. 2015/16 (MM US\$)	62,508	1,635,183
Balanza comercial 2015/16 (MM US\$)	72	565,235

Fuente: FMI, COMTRADE.

A continuación, en el **Gráfico 1** se presenta la evolución del comercio entre la Argentina y el gigante asiático desde el año 1996 hasta la actualidad. Como se observa, el comercio bilateral ha crecido en forma sostenida a partir del año 2004, que coincide con la recuperación de la economía argentina de una de sus peores crisis económicas. Si bien el intercambio sufre un freno abrupto con la crisis financiera internacional de 2008, el mismo se recupera en los años subsiguientes. A partir del año 2010, la balanza comercial comienza a volverse deficitaria para la Argentina, en valores superiores a los u\$s 5,000 millones durante los últimos años.

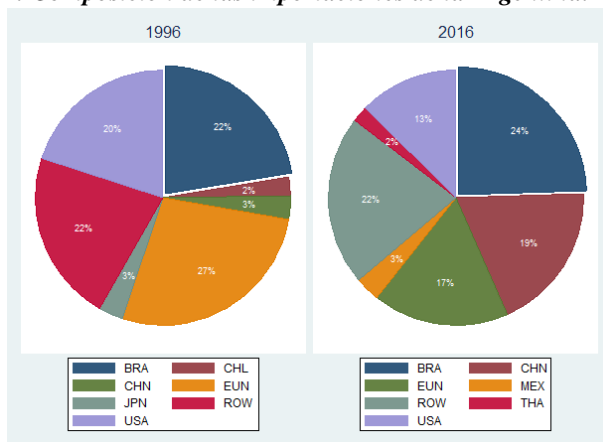
Gráfico 1: Evolución del comercio entre la Argentina y China. 1996 - 2016



Fuente: INDEC.

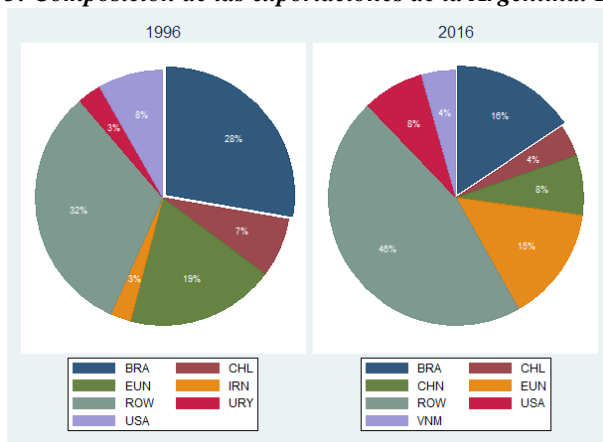
Los **Gráficos 2 y 3** generan mayor evidencia con respecto al cambio en la estructura comercial argentina en lo que respecta a los destinos y orígenes del intercambio internacional. Mientras que en el año 1996, China no aparecía entre los principales socios comerciales como importador ni exportador, en 2016 representó el 19% de las importaciones y el 8% de las ventas externas.

Gráfico 2: Composición de las importaciones de la Argentina. 1996-2016



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

Gráfico 3: Composición de las exportaciones de la Argentina. 1996-2016



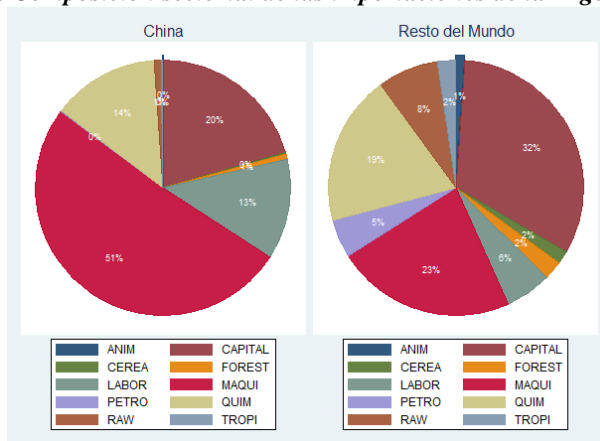
Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

A continuación, se presenta la composición de las importaciones y exportaciones argentinas siguiendo la clasificación desarrollada por Leamer (1984), la cual incluye un total de diez grupos de productos. Este agrupamiento, permite apreciar el patrón de comercio en forma intuitiva, a un nivel aceptable de desagregación, y a la vez resulta consistente con la teoría de la evolución del comercio internacional. Además, hace posible la comparación entre las importaciones y las exportaciones de la Argentina en forma desagregada, debido a que el INDEC, por defecto, utiliza categorías diferenciadas para ambas variables.

En el **Gráfico 4** puede observarse que más de la mitad de las importaciones argentinas provenientes de la RPC se encuentran concentradas en el rubro de Maquinarias,

más del doble de pb. si se lo compara con las compras desde del resto del mundo (ROM). Por su parte, los productos que son intensivos en capital representan el 20%, químicos un 14%, mientras que los productos que son intensivos en trabajo tienen una participación del 13%. Cabe señalar, que en conjunto, estos cuatro sectores explican un 98% de las compras que realiza la Argentina desde la RPC, las cuales sumaron durante el 2016 un total de u\$s 10.467 millones. Comparado con el resto del mundo se observa una mayor participación en los trabajos intensivos y una menor en los capital intensivos, sumado al hecho de que no se importa energía desde China.

Gráfico 4: Composición sectorial de las importaciones de la Argentina. 2016



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

Dentro de los principales productos importados por la Argentina se destacan: partes para teléfonos celulares, agroquímicos, maquinaria eléctrica, motos y equipo de transporte ferroviario. Las importaciones de este último ítem han crecido con fuerza en 2016, a partir de la política gubernamental de inversiones en el sector ferroviario, entre las que se destaca la puesta a punto del Belgrano Cargas.

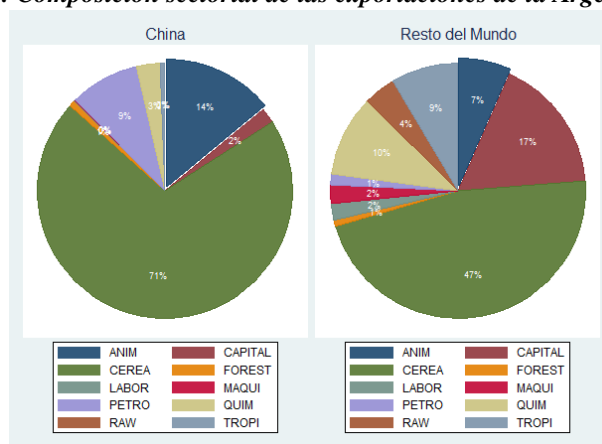
Cuadro 2: Principales diez productos importados por la Argentina desde China.
En millones de U\$S 2015-2016

Descripción	2015	2016
Circuitos impresos p/aparatos de telefonía	796	552
Partes p/aparatos eléctricos de telefonía	592	420
Partes p/aparatos receptores de radiotelefonía	409	378
Glifosato y su sal de monoisopropilamina	219	180
Estaciones base de telefonía celular	113	127
Aparatos p/recepción y transmisión de voz, imagen	123	127
Máquinas y aparatos eléctricos c/función propia	77	117
Vagones p/transporte de mercancías, sobre rieles	-	110
Motocicletas de cilindrada >a 125cm3 y <= a 250cm3	86	93
Vagones p/transporte de mercancías	-	85
SUBTOTAL	2,414	2,189
RESTO	9,328	8,278
TOTAL	11,743	10,467

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

En el **Gráfico 5** se presentan las exportaciones argentinas hacia la RPC. Se observa que tomando como referencia al año 2016, los productos agrícolas de clima templado tienen una participación preponderante, en torno al 71%. Por su parte, los productos animales representan un 14% del total. Finalmente, los otros grupos relevantes son petróleo y sus derivados, con un 9% del total. En conjunto, estos grupos concentran el 94% de las ventas que la Argentina realiza a la RPC, las cuales totalizaron, en el año 2016, u\$s 4.425 millones. Si se lo compara con la canasta del ROM, se observa que existe una mayor concentración ya que casi no se registran exportaciones en sectores como el químico, productos tropicales (frutas y vegetales), materias primas, y capital intensivos (automóviles).

Gráfico 5: Composición sectorial de las exportaciones de la Argentina. 2016



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

Entre los productos exportados de mayor relevancia, tienen una participación preponderante los porotos de soja. A diferencia de años anteriores, ya no se observan ventas de productos derivados de la soja como el aceite o los *pellets*. Con una participación mucho más reducida aparecen las ventas de aceites del petróleo, carne bovina, trozos de pollos, camarones, aceite de girasol y tabaco.

Cuadro 3: Principales diez productos exportados por la Argentina hacia China.
En millones de U\$S 2015-2016

Descripción	2015	2016
Las demás habas de soja, incluso quebrantadas	3,540	2,793
Aceites crudos de petróleo	171	378
Carne bovina, deshuesada, congelada	173	229
Enteros. Los demás camarones, langostinos. Congelados	121	159
Trozos y despojos de gallos o gallinas, congelados	75	94
Aceite de girasol en bruto	17	85
Tabaco	47	64
Aceite de maní en bruto	55	54
Los demás. Los demás camarones, langostinos. Congelados	16	51
Lana sucia	17	47
SUBTOTAL	4,233	3,953
RESTO	941	472
TOTAL	5,174	4,425

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

Un punto a resaltar, a partir del análisis previo, es la marcada divergencia que existe en la composición de las importaciones y las exportaciones argentinas, lo que desnuda las diferencias existentes en el grado de desarrollo industrial con respecto a China. Por el lado de las exportaciones, la Argentina exporta en su gran mayoría productos primarios a granel, productos de la pesca, o bien, manufacturas en base a la producción agrícola. Por el lado de las importaciones, se verifica una fuerte concentración en los productos de mayor contenido tecnológico y de mayor valor agregado, como son las maquinarias y los productos industriales intensivos en el uso de capital.

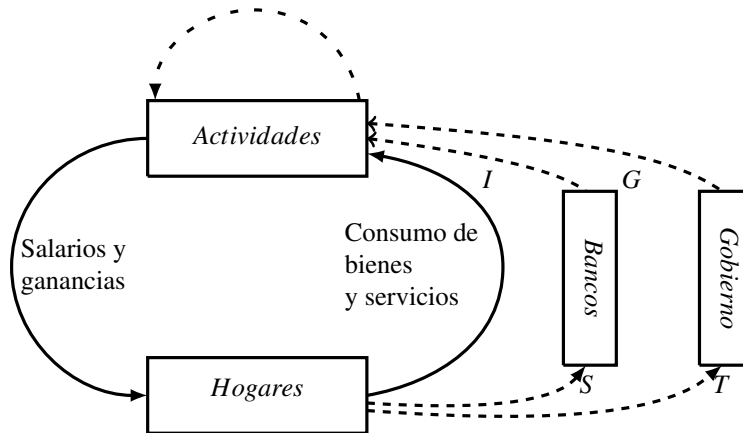
3. EL MEGAEP

En el **Gráfico 6** se muestra un esquema simple de los principales flujos que caracterizan al modelo. En el mismo espíritu de la *Tableu Economique* de Quesnay [1759], la economía funciona como un flujo circular. Las firmas demandan trabajo e insumos intermedios y emplean capital para producir bienes y servicios que son vendidos a los hogares, a otras firmas, al gobierno o al resto del mundo. Con su ingreso los hogares compran bienes, pagan impuestos (*T*) y ahorran el resto (*S*). A su vez, el gobierno recauda dinero mediante impuestos, demanda bienes y servicios (*G*), (des)ahorra y además realiza transferencias a otras instituciones. Los flujos de gastos, ingresos y transferencias generan como contrapartida cambios en la inversión (*I*) y el ahorro, lo que a su vez

se traduce en variaciones del stock de activos y pasivos de la economía. En este sentido, no existen agujeros negros, cualquier compra implica necesariamente una venta y cualquier pago implica necesariamente un ingreso.

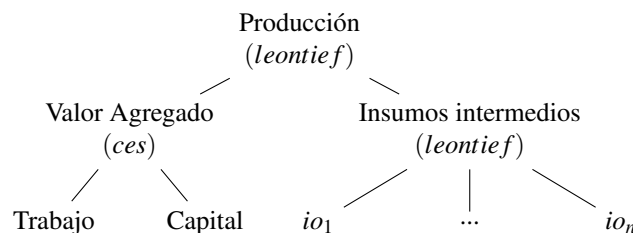
La estrategia experimental de los Modelos de Equilibrio General (CGE) consiste en simular el modelo por computadora para, posteriormente, mediante la aplicación de un shock exógeno estudiar el comportamiento de las principales variables. El shock consiste en alterar un parámetro o una variable exógena del modelo tales como las tasas impositivas, la demanda del gobierno, la demanda externa ó los términos del intercambio, entre otros.

Gráfico 6: Diagrama Simplificado del Modelo



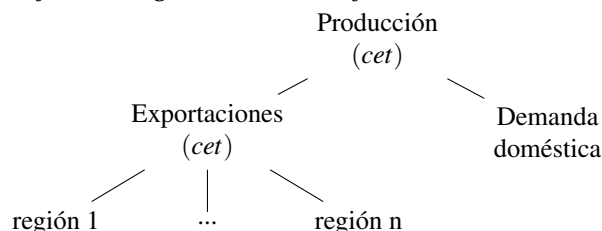
Por el lado de la oferta, la producción de la economía se divide en dos niveles. En el primer nivel se describe la función de producción de cada una de las actividades del modelo. Cada actividad utiliza una función de producción del tipo *Leontief*, empleando cantidades fijas de valor agregado y de insumos intermedios para producir una unidad de producto. En un segundo nivel, los insumos intermedios son utilizados en una proporción fija al nivel de producción, mientras que los factores primarios como capital y trabajo son combinados, mediante una función CES, para producir el valor agregado.

Gráfico 7: Diagrama de la Producción



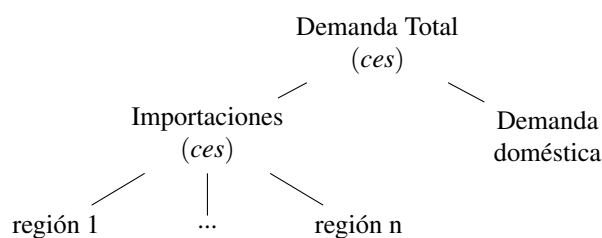
A continuación, se define que porcentaje de la producción será destinada al mercado doméstico y cuanto será exportado al resto del mundo. Una vez resuelto este punto, resta determinar que porción de las exportaciones tendrán como destino a cada socio comercial.

Gráfico 8: Diagrama de la Transformación del Producto



Por el lado de la demanda, se agrega mediante una función CES a las compras doméstica y a la importada en un único bien compuesto de consumo, usualmente conocido en la literatura como bien de Armington [1969]. Este bien compuesto puede tener como destino al consumo final, el consumo público, la demanda intermedia o bien la inversión (pública y privada). Una vez determinada la participación doméstica e importada en la demanda de cada bien, se define a la demanda de importación desde distintos orígenes mediante una función CES. En línea con el supuesto de *Armington*, los bienes importados desde distinto origen son sustitutos imperfectos entre sí. A modo de ejemplo, bajo este supuesto el consumidor no valora de igual forma a los zapatos italianos y los provenientes de China, y por lo tanto ante cambios en el precio relativo, el cambio en la demanda no se direccionará totalmente hacia ninguna de las variedades.

Gráfico 9: Diagrama del Agregado de Armington



Para los hogares, se asume que su ingreso proviene de las remuneraciones factoriales pagadas por parte de las actividades, de las transferencias del gobierno y de las transferencias del resto del mundo. Con el ingreso obtenido en cada periodo, una vez pagados los impuestos al gobierno, las familias deben decidir que porción destinarán a consumir y cuanto al ahorro. La función de consumo de los hogares es una *Cobb-Douglas*, por lo que en términos reales las proporciones consumidas de cada bien se mantienen fijas.

El gasto corriente del gobierno es igual a la suma del gasto en bienes y servicios, las transferencias realizadas a los hogares y las transferencias realizadas al resto del mundo. Estas últimas se suponen fijas en términos reales ya que se ajustan automáticamente por las variaciones en el índice de precios o el tipo de cambio nominal según tengan como destino los hogares domésticos o el resto del mundo. Además, la recaudación está compuesta por los tributos, netos de subsidios, correspondientes a los impuestos indirectos, impuestos a la importación, impuestos a la exportación, impuestos a los factores, impuestos a la actividad e impuestos directos. Los ingresos totales del gobierno son iguales a la recaudación fiscal, las rentas percibidas por la porción del stock de capital que posee y las transferencias que percibe desde el exterior. La diferencia entre el gasto corriente y los ingresos fiscales arrojan el resultado fiscal primario del sector público, mientras que si consideramos además a la inversión pública, se obtiene al resultado financiero.

El mercado laboral está conformado por trabajadores asalariados registrados, no registrados y cuentapropistas. El stock de trabajadores existente en cada categoría ocupacional es igual a la suma de los empleados, los desempleados y el saldo neto de aquellos trabajadores que están cambiando de categoría. En el MEGAEP, este último efecto es calibrado mediante el uso de una matriz de transiciones estimada directamente a partir de las encuestas a hogares. Se modela un mercado de trabajo en donde existen dos regímenes posibles. El primero con desempleo, en donde los salarios en términos reales se mantienen constantes y todos los ajustes en la demanda laboral se resuelven por cantidades. El segundo régimen posible es uno sin desempleo, en donde los cambios en la demanda tienen presiones inflacionarias, ya que la oferta de trabajo no puede ajustarse.

El sector externo de la economía está compuesto por el comercio de bienes y servicios, y por el saldo neto de las transacciones factoriales y de las instituciones domésticas con el resto del mundo. Por el lado de las importaciones, se supone que los precios internacionales y los márgenes de transporte están fijos, mientras que los aranceles aplicados son diferenciados por socio comercial. En el caso de las exportaciones, se asume que el precio internacional es variable y ajusta para igualar la demanda internacional con la oferta doméstica. Cambios en la demanda externa tendrán como resultado una mejora en los precios percibido por los exportadores argentinos.

La dinámica de acumulación de capital del modelo es relativamente simple y de carácter recursivo, con características similares al presentado en forma pionera por (Kemal Dervis and Robinson [1982]). El mecanismo propuesto divide a la solución en dos etapas, una en donde existe un equilibrio intra periodo y otra que conecta los efectos de la oferta y la demanda entre periodos. En la primera se asume que todos los mercados se vacían de acuerdo a las restricciones existentes (mano de obra, capital, cuenta corriente, etc.). En un segundo momento, se modela la dinámica de aquellas variables cuyos valores se mantuvieron fijos en la primera etapa. Además, al finalizar cada periodo debe determinarse como se asigna la inversión entre cada actividad productiva.

Cierre del Modelo

El cierre del modelo tiene dos interpretaciones posibles y complementarias. Por un lado, en términos matemáticos las condiciones de cierre aseguran que el número de variables sea exactamente igual al número de ecuaciones y que por lo tanto el sistema tenga solución. Por otra parte, la selección de aquellas variables que serán consideradas fijas o exógenas dará lugar a diferencias fundamentales acerca del funcionamiento de la economía. A continuación se presenta el cierre del CGE, seleccionado en base a un análisis realista del modelo macroeconómico imperante actualmente en la Argentina.

El cierre del sector externo se determinó fijando al tipo de cambio real, el cual se condice con un esquema cambiario del tipo *crawling peg*, ya que el tipo de cambio nominal sigue la evolución de los precios. Además, se adopta el supuesto de país pequeño, lo que implica que los precios internacionales de importación, *PWM*, son exógenos. En el caso de los precios internacionales de exportación, *PWE*, se asume que son flexibles y ajustan para igualar la demanda externa con la oferta doméstica. En el caso del Gobierno se endogeniza el resultado fiscal, mientras que se fija el gasto público, la inversión pública y las tasas impositivas (*TQ*, *TM*, *TE*, *TF*, *TA* y *TY*). Para la cuenta ahorro inversión, se mantiene constante a la propensión marginal al ahorro de las instituciones domésticas distintas al gobierno, mientras que la inversión privada real se deja variar libremente. Esta elección da lugar a un régimen impulsado por el ahorro, ya que lo que busca captar el modelo es un incremento en la inversión motorizado un abaratamiento en los bienes de capital. Por último, los factores productivos (trabajo asalariado, capital) están fijos a nivel agregado, mientras que las remuneraciones varían para equilibrar los mercados. En el caso del trabajo asalariado registrado existe desempleo, lo que genera, como consecuencia, un ajuste inicial por cantidades hasta llegar al nivel de pleno empleo de la economía.

4. La Matriz de Contabilidad Social

La matriz de contabilidad social (MCS) utilizada para la calibración del modelo, y para la posterior reproducción del escenario base, surge del trabajo de Prebisch [1943]. Cada fila representa las transacciones realizadas para cada tipo de flujo, mientras que las columnas representan a un sector de la economía. La regla principal que debe cumplirse es que la suma de las filas y de las columnas debe ser igual a cero. En el caso de las filas, que la suma sea igual a cero asegura que cualquier transacción que haya partido de un sector debe necesariamente haber sido recibida por otro. En cuanto a las columnas, la regla de suma cero representa la restricción presupuestaria de cada sector. En este sentido, no existen agujeros negros, cualquier compra implica necesariamente una venta y cualquier pago implica necesariamente un ingreso. En palabras de Godley and Lavoie [2007], todas las cosas deben partir y llegar desde algún lugar.

La construcción de una MCS requiere un ordenamiento de información de diferentes fuentes estadísticas. En el caso de la Argentina, se utilizaron los Cuadros de Oferta y Utilización y las Cuentas Nacionales que resultaron de la revisión reciente llevada a cabo por el INDEC. Dicha información fue combinada con datos referidos a las cuentas del gobierno, base de datos de comercio internacional, encuestas de hogares,

e información específica del sector energético utilizando información del ENARGAS, CAMMESA, SESCO y el Balance Energético Nacional (BEN). La matriz está compuesta por 57 sectores productivos conforme a un nivel de desagregación cercano a CLANAE a dos dígitos, pero adicionando una apertura de los sectores energéticos en 13 subclases. La separación de la industria de la refinación se realizó teniendo en cuenta el Balance Energético Nacional publicado por el Ministerio de Energía y Minería para el año 2015. De esta manera, se distribuyó la energía de cada uno de los subproductos de la refinación teniendo en cuenta los destinos propios del BEN en miles de toneladas equivalentes de petróleo (valorizando la misma a precios de mercado para la MCS), y manteniendo las relaciones de insumos y factores en las funciones de costos de la industria de la refinación. Además, la MCS cuenta con 10 hogares distribuidos según nivel de ingreso utilizando información de la Encuesta Permanente de Hogares y de la Encuesta de Gastos de los Hogares. También se incluyen las cuentas que representan al gobierno y al resto del mundo.

Cuadro 4: Sectores Matriz de Contabilidad Social

Actividad	Clanae	Descripción	Actividad	Clanae	Descripción
S1-A	01	Agricultura, ganadería, caza	S30-A	30	Maquinaria de informática
S2-A	02	Silvicultura, extracción de madera	S31-A	31	Maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.
S3-A	05	Pesca	S32-A	32	Equipos y aparatos de radio, tv y com.
S4-A	11A	Petróleo	S33-A	33	Instrumentos médicos
S5-A	11B	Gas	S34-A	34	Vehículos automotores y sus partes
S6-A	10	Carbón	S35-A	35	Equipo de transporte n.c.p.
S7-A	12/14	Minería	S36-A	36	Muebles e industrias n.c.p.
S8-A	15	Prod. alimenticios y bebidas	S37-A	37	Reciclamiento
S9-A	16	Productos de tabaco	S38-A	38	Reparación de maquinas
S10-A	17	Productos textiles	S39-A	401	Generación y distribución de energía
S11-A	18	Prendas de vestir	S40-A	402	Generación y distribución de gas
S12-A	19	Curtido y terminación de cueros	S41-A	41	Captación y distribución de gas
S13-A	20	Productos de madera	S42-A	45	Construcción
S14-A	21	Papel y de productos de papel	S43-A	G	Comercio
S15-A	22	Edición e impresión	S44-A	551	Hoteles
S16-A	23A	Aerokerosene	S45-A	552	Restaurantes, bares y cantinas
S17-A	23B	Gasoil	S46-A	603	Transporte por tuberías
S18-A	23C	Nafta	S47-A	601	Transporte ferroviario
S19-A	23D	Otras naftas	S48-A	602	Transporte por carreteras
S20-A	23E	Fuel oil	S49-A	61-63	Resto transporte
S21-A	23F	Biodiésel	S50-A	64	Comunicaciones
S22-A	23G	Etanol	S51-A	J	Intermediación financiera
S23-A	23H	Otros energéticos	S52-A	K	Servicios empresariales
S24-A	24	Sustancias y productos químicos	S53-A	L	Administración Pública
S25-A	25	Productos de caucho y plástico	S54-A	M	Enseñanza
S26-A	26	Productos minerales no metálicos	S55-A	N	Servicios sociales y de salud
S27-A	27	Metales comunes	S56-A	O	Servicios comunitarios
S28-A	28	Productos elaborados de metal	S57-A	P	Servicios domésticos
S29-A	29	Maquinaria y equipo n.c.p.			

Fuente: Elaboración propia.

La matriz original para Argentina consta de la siguiente desagregación:

- 57 sectores productivos conforme a la desagregación CLANAE a dos dígitos
- 67 productos desagregando al sector agrícola y alimentos procesados
- 3 tipos de trabajo: registrado, no registrado y cuenta propia; y uno de capital

- 7 socios comerciales: Brasil, China, Estados Unidos, Unión Europea, Uruguay, Paraguay y Resto del mundo
- 10 hogares representativos, divididos por decil de ingreso
- 7 tipos de impuestos: a los productos, a la actividad, a la importación, a la exportación, al ingreso, al trabajo y al capital

En el *Cuadro 5* se presenta una versión reducida de la MCS utilizada en el trabajo.

Cuadro 5: MACROSAM Argentina 2015.
SAM 2015 Millones de U\$S

	Act	L	K	T-S	HOG	GOB	InvPriv	InvPub	ROW	Total
Act	409,377	-	-	-	382,138	115,741	23,558	17,104	69,947	1,017,865
L	242,781	-	-	-	-	-	-	-	-215	242,566
K	188,759	-	-	-	-	-	-	-	-161	188,598
TL	57,351	-	-	-	-	-	-	-	-	57,351
TK	18,348	-	-	-	-	-	-	-	-	18,348
T	56,136	-	-	-	2,701	-	1,042	-	-	59,879
S	-14,469	-	-	-	-	-	-	-	-	-14,469
HOG	-	242,566	176,300	-	-	-	-	-	-	418,866
GOB	-	-	12,299	186,552	-	-	-	-	-	198,851
S-I	-	-	-	-	100,099	974	-	-	5,538	106,612
ROW	45,137	215	161	-	16,065	-	13,909	-	-	75,486
Total	1,003,421	242,781	188,759	186,552	501,002	116,715	38,509	17,104	75,110	-

Fuente: Elaboración propia.

El **Cuadro 6** muestra una vez mas la estructura de comercio de la Argentina, aunque esta vez en términos de la agregación provista por la MCS. Adicionalmente, se incluyen los aranceles impuestos y enfrentados por la Argentina en su comercio con la RPC. En este sentido, se observa que la Argentina tiene aranceles elevados para sus productos manufacturados, al tiempo que su producción primaria tiene tarifas cercanas a cero. Por el lado de China, se observan una importante protección en casi todos los sectores, lo cual marca una diferencia importante con respecto a la estructura que poseen los países desarrollados.

Cuadro 6: Intercambio Comercial de la Argentina.
SAM 2015 Millones de U\$S

Actividad	Exportaciones	Importaciones	Expo a China	Impo desde China	Arancel Arg-Chn	Arancel Chn-Arg
Semillas y frutos oleaginos	4,675	9	3,558	0	6%	4%
Aceites y grasas animales y vegetales	4,152	75	396	0	9%	10%
Resto transporte	1,271	3,877	344	81	0%	0%
Carne y productos de carne	1,358	84	235	-	0%	11%
Petróleo	752	343	179	-	0%	0%
Sustancias y productos químicos	4,108	10,638	94	1,399	8%	7%
Pescado preparado o en conserva	618	113	89	-	0%	9%
Curtido y terminación de cueros	770	577	87	244	28%	16%
Otros productos agrícolas	784	266	83	9	5%	9%
Vehículos automotores y sus partes	5,233	8,658	49	269	15%	15%
Maquinaria y equipo n.c.p.	752	7,306	4	2,548	9%	14%
Maquinaria de informática	25	4,447	0	2,478	7%	11%
Maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.	141	3,073	0	991	13%	17%
Equipo de transporte n.c.p.	41	2,122	0	982	7%	13%
Muebles e industrias n.c.p.	73	839	0	451	27%	22%
Equipos y aparatos de radio, tv y com.	19	711	0	428	14%	12%
Productos textiles	285	1,003	29	417	25%	24%
Metales comunes	3,626	2,597	8	338	8%	8%
Instrumentos médicos	101	1,877	0	316	10%	11%
Productos de caucho y plástico	584	1,793	3	309	16%	16%
Productos elaborados de metal	165	1,063	0	210	19%	16%
TOTAL	69,948	75,110	5,315	12,264	-	-

Fuente: Elaboración propia.

5. Simulando la apertura comercial

En esta sección se presentan los resultados que surgen de simular un conjunto de escenarios relevantes al considerar la apertura comercial entre la Argentina y China.

Escenarios

Los escenarios contrafactuales utilizados para realizar la simulación consideran la posibilidad de un acuerdo solamente en el capítulo acceso a mercado de bienes, dejando a un lado otras disciplinas relevantes como establecimientos, propiedad intelectual y servicios. Si bien existen técnicas para capturar la liberalización comercial en la última disciplina, no existen elementos objetivos para pensar en un incremento sustancial del comercio a partir de un acuerdo. Siendo uno de las principales barreras, los factores culturales, el idioma y la reticencia de China a tomar compromisos específicos en esta disciplina. Los escenarios considerados son los siguientes:

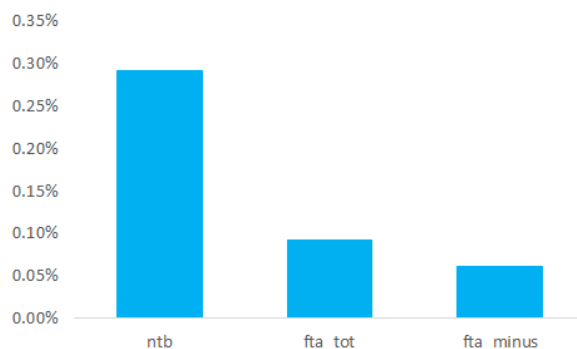
1. **Apertura total (TLC+)**: en este primer escenario se considera una reducción completa de los aranceles entre ambos países, sin mediar ninguna excepción o exclusión. Este escenario permite generar un benchmark debido a que en la práctica es casi imposible que se logre un acuerdo de estas características, como resultado de las sensibilidades que presentan los sectores productivos de ambas economías.
2. **Acuerdo con excepciones (TLC-)**: se eliminan los aranceles exceptuando a los sectores sensibles de ambas economías. En el caso de la Argentina se supone que adopta una canasta de exclusiones similar a la presentada a la Unión Europea en 2016, mientras que para el caso de China se considera una canasta con características similares a la de su acuerdo con Australia.
3. **Reducción de las barreras no arancelarias (NTB)**: Argentina y China reducen en un 50% las barreras no arancelarias que afectan al comercio bilateral. La metodología empleada y los valores simulados se presentan en detalle en el Anexo C.

Resultados Agregados

A continuación, se presentan los resultados generales del modelo, haciendo foco en los grandes agregados macroeconómicos. Las desgravaciones arancelarias se simulan como un shock, en un momento único. En este ejercicio, el shock representa la modificación de los aranceles, que a su vez modifica los precios relativos entre todos los bienes, lo que a su vez genera cambios en las cantidades producidas y comercializadas que permiten que el sistema alcance un nuevo equilibrio. No se aplican calendarios de desgravación sino porcentajes de reducción final sobre los aranceles iniciales (o aranceles de base). En consecuencia, solamente se consideran dos momentos, un previo y otro posterior al acuerdo comercial.

El **Gráfico 10** presenta los efectos sobre el PIB en los tres escenarios. Obsérvese que el impacto de las desgravaciones da lugar a variaciones muy pequeñas y no se distinguen diferencias entre los escenarios de liberalización total y parcial. En el escenario de reducción de las barreras no arancelarias, el PIB se incrementaría 0,3 % mientras en los restantes los incrementos son un sexto de ese valor.

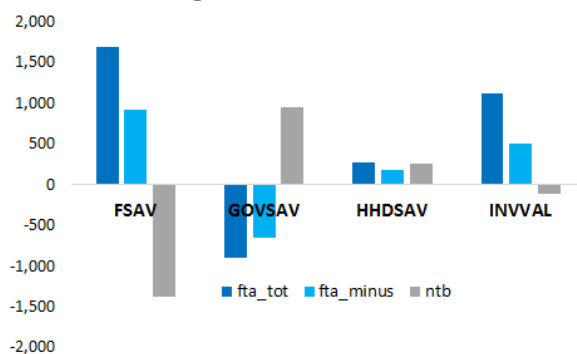
Gráfico 10: Cambio porcentual (%) en el PBI a precios constantes con respecto al escenario base



Fuente: Elaboración propia.

El **Gráfico 11** muestra los efectos sobre la cuenta ahorro-inversión. En los escenarios fta_tot y fta_minus el cambio negativo en la cuenta corriente (incremento en el ahorro del resto de mundo) tiene como correlato un empeoramiento en las cuentas fiscales y un aumento en la inversión. Este resultado sugiere que un abaratamiento en los bienes de capital provenientes de China puede impulsar la acumulación de capital, principalmente en los sectores beneficiados por el acuerdo. En el escenario de máxima el saldo de cuenta corriente empeora en u\$s 1,700 millones, mientras que en el limitado lo hace en u\$s 930 millones. Por otra parte, en el escenario ntb se evidencia una mejora en el saldo comercial y en las cuentas fiscales del gobierno, con un impacto casi neutro en la inversión. En todos los casos, el efecto sobre el ahorro de los hogares es despreciable y cercano a cero.

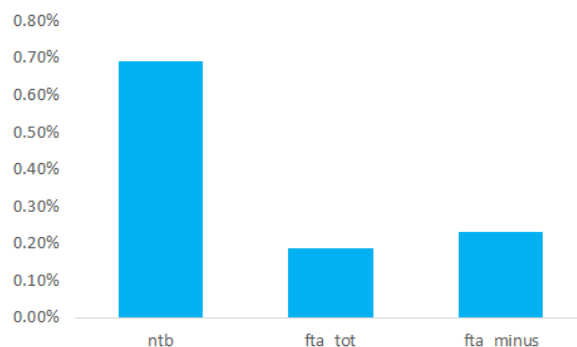
Gráfico 11: Cambio en millones de (U\$S) en la cuenta ahorro inversión con respecto al escenario base



Fuente: Elaboración propia.

El **Gráfico 12** presenta los resultados sobre las exportaciones totales. De forma sorprendente, las ganancias en términos comerciales son sustancialmente más altas en el escenario ntb, mientras que en los otros dos casos el efecto no es significativo. Este resultado está explicado por las elevadas restricciones estimadas por Kee (2009) para las medidas no arancelarias aplicadas por la RPC. En consecuencia, estas conclusiones ponen en relieve la necesidad de avanzar en una agenda bilateral que vaya más allá de la discusión habitual sobre la desgravación arancelaria.

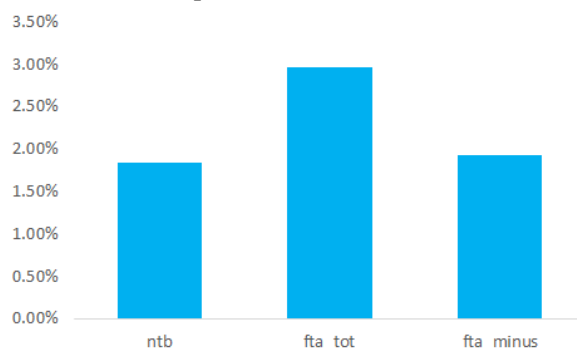
Gráfico 12: Cambio porcentual (%) en las Exportaciones a precios constantes con respecto al escenario base



Fuente: Elaboración propia.

Los efectos sobre las importaciones totales se exponen en el **Gráfico 13**. En este caso, los mayores incrementos se verifican en el escenario de un TLC pleno. Los restantes escenarios muestran un crecimiento más reducido, del orden del 2%. Un punto relevante a ser considerado es que en caso de realizarse un acuerdo comercial, el efecto total sobre las importaciones incluirá al escenario de máxima y de ntb juntos, por lo que debe esperarse un fuerte impacto sobre la cuenta corriente. Si bien en el cierre utilizado, el tipo de cambio real fue considerado fijo, lo cierto es que ante la dimensión del shock, es probable que en la práctica el efecto sobre la cuenta corriente de lugar a una corrección del mismo.

Gráfico 13: Cambio porcentual (%) en las Importaciones (a precios constantes) con respecto al escenario base

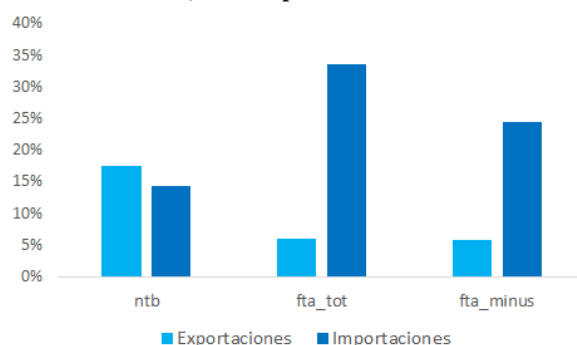


Fuente: Elaboración propia.

Resultados Bilaterales

En este apartado se muestran los resultados bilaterales del potencial acuerdo, a partir del ejercicio de equilibrio general. En términos relativos, el **Gráfico 14** muestra una ganancia sustancialmente mayor para China en los escenarios de mínima y máxima, del orden del 34% y 24% respectivamente. Por otra parte, cuando solamente son removidas las BNA, el impacto se encuentra más balanceado para los dos países. Nuevamente, este resultado se encuentra en línea con los principales hechos estilizados, ya que la Argentina importa principalmente bienes industriales al tiempo que mantiene fuertes niveles de protección arancelaria y no arancelaria. En el caso de la Argentina, el mayor incremento en las exportaciones se produce en el escenario ntb, triplicando los cambios observados en los otros dos casos.

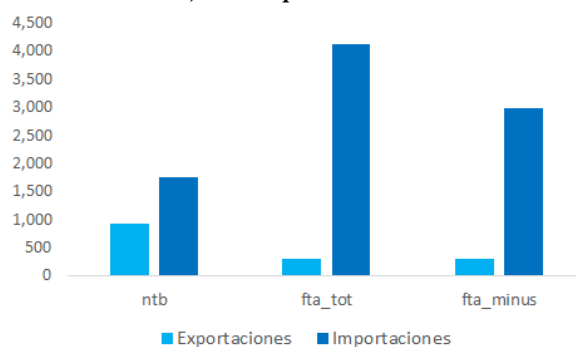
Gráfico 14: Cambio porcentual (%) en el comercio bilateral con China (a precios constantes) con respecto al escenario base



Fuente: Elaboración propia.

El **Gráfico 15** señala, en valores constantes, un fuerte deterioro de la balanza comercial en detrimento de la Argentina. Mientras que el incremento de las exportaciones, a precios constantes, no supera los u\$s 300 millones en los escenarios fta_tot y fta_minus, las importaciones crecen en u\$s 4,100 y u\$s 3,000 millones respectivamente. Cuando se reducen las BNA el incremento en las exportaciones es igual a u\$s 900 millones mientras que las compras desde China duplican dicho valor.

Gráfico 15: Cambio porcentual (%) en el comercio bilateral con China (a precios constantes) con respecto al escenario base



Fuente: Elaboración propia.

En el **Cuadro 7** y **Cuadro 8** se proyectan los resultados para las exportaciones e importaciones bilaterales. Tal como se observa, las ganancias se encuentran concentradas principalmente en tres sectores de carácter primario: Semillas y frutos oleaginosos; Aceites; y Carne y sus productos. En menor medida, se observan algunas ganancias en manufacturas de origen agrícola como Cueros y Otros productos agropecuarios. Dentro de los bienes industriales, aumentan sus ventas el sector de Vehículos automotores y de Químicos.

Cuadro 7: Cambio porcentual (%) en las exportaciones hacia China (a precios constantes) con respecto al escenario base

Sector SAM	base U\$S mill	ftatot	ftaminus	ntb
Semillas y frutos oleaginosos	3,558	2 %	3 %	4 %
Aceites y grasas animal y vegetal	396	16 %	16 %	59 %
Carne y productos de carne	235	18 %	18 %	57 %
Curtido y terminación de cueros	87	27 %	13 %	34 %
Otros productos agrícolas	83	17 %	17 %	17 %
Vehículos automotores y sus partes	49	28 %	27 %	44 %
Pescado preparado o en conserva	89	15 %	15 %	57 %
Sustancias y productos químicos	94	12 %	12 %	37 %

Fuente: Elaboración propia.

Por el lado de las importaciones se registran incrementos sustantivos en los principales sectores industriales. La gran diferencia entre el escenario de mínima y máxima, es que en el primero existe una mayor protección a los sectores productores de bienes finales, mientras que algunos insumos intermedios son parcialmente excluidos. Los mayores aumentos en las importaciones desde la RPC se dan en el rubro de Maquinaria, Químicos, Computadoras, Muebles, Textiles, Celulares y TV, y Equipo de transporte.

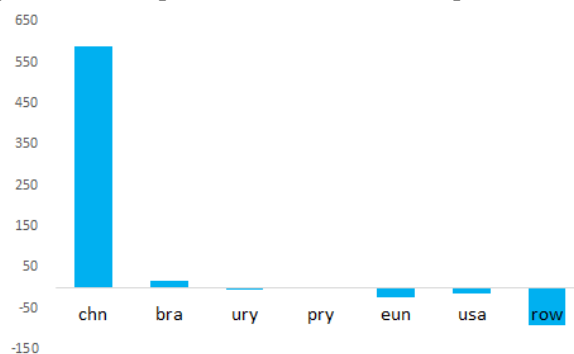
Cuadro 8: Cambio porcentual (%) en las importaciones desde China (a precios constantes) con respecto al escenario base

Sector SAM	base U\$\$ mill	ftatot	ftaminus	ntb
Maquinaria y equipo n.c.p.	2,548	29 %	25 %	20 %
Maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.	991	43 %	32 %	27 %
Sustancias y productos químicos	1,399	27 %	24 %	5 %
Maquinaria de informática	2,478	15 %	14 %	7 %
Muebles e industrias n.c.p.	451	78 %	74 %	17 %
Productos textiles	417	75 %	6 %	34 %
Curtido y terminación de cueros	244	95 %	12 %	24 %
Equipos y aparatos de radio, tv y com.	428	44 %	42 %	8 %
Equipo de transporte n.c.p.	982	19 %	11 %	0 %
Productos de caucho y plástico	309	54 %	48 %	21 %
Productos elaborados de metal	210	75 %	62 %	36 %

Fuente: Elaboración propia.

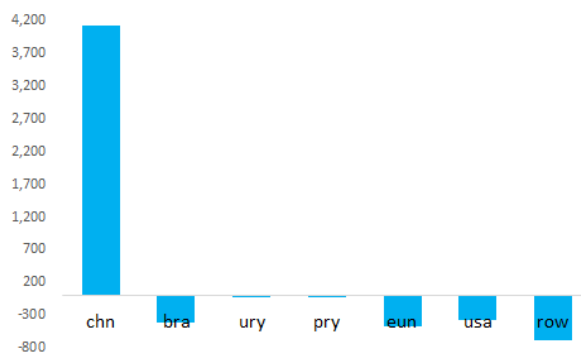
En los **Gráficos 16 y 17** se verifica que el incremento en el comercio bilateral con China genera como contrapartida una reducción con el resto de los principales socios comerciales. Los efectos más grandes se dan en términos de las importaciones, en donde la Argentina desvía parte de sus compras en detrimento de Brasil, EE.UU., Unión Europea y el resto del mundo. Sin embargo, vale destacar que ninguno de estos efectos son lo suficientemente grandes como para cambiar drásticamente el patrón comercial previo.

Gráfico 16: Cambio en millones de (U\$\$) en las exportaciones hacia los principales socios (a precios constantes) con respecto al escenario base



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 17: Cambio en millones de (US\$) en las importaciones desde los principales socios (a precios constantes) con respecto al escenario base



Fuente: Elaboración propia.

A modo de síntesis, es posible concluir que el modelo predice un resultado negativo para la Argentina en términos comerciales, ya que se agravaría el déficit comercial actual con China, al tiempo que se produciría un fuerte aumento en las importaciones de varios sectores sensibles. Por otro lado, el acceso a mercado que se obtendría de China no parece ser lo suficientemente significativo como para generar un resultado global positivo. Sin embargo, debe reconocerse que en muchos casos el fuerte abaratamiento observado en insumos intermedios y bienes de capital no producidos localmente, puede mejorar la competitividad del sector productivo y contribuir a la mejora de su inserción externa. Otro elemento a considerar, es el desvío de comercio que podría generar el acuerdo, en detrimento del intercambio con Brasil. No obstante, no parecen existir efectos de magnitud en lo que respecta al comercio con los socios restantes del MERCOSUR. Esto se explica por el hecho de que las compras desde Paraguay y Uruguay no compiten con las importaciones chinas.

Resultados Sectoriales

Los resultados sobre la producción se exponen en el **Cuadro 9**. En términos defensivos, la Argentina exhibe un impacto negativo en la producción de varios sectores industriales sensibles. Los sectores más afectados por la apertura comercial con China son: Computadoras, Equipo de transporte, Productos textiles, Muebles, Cueros y Maquinaria. En el escenario con restricciones a la liberalización, el impacto se reduce sensiblemente en varios de estos sectores, como por ejemplo el Textil. Cuando se incluyen las BNA, los efectos vuelven a ser sustantivos para el sector industrial. En algunos casos, la suma de los dos impactos genera como resultados caídas en la producción superiores al 5%. Dentro de los ganadores del acuerdo, se encuentran la Agricultura, Productos alimenticios, Minería, Automóviles y Petróleo. También se observa un incremento marginal en el sector de la Construcción como resultado del aumento observado en la inversión privada.

Cuadro 9: Cambio porcentual (%) en el producto sectorial desde China con respecto al escenario base

Sector SAM	base U\$ mill	ftatot	ftaminus	ntb
Agricultura, ganadería, caza	59,107	0%	0%	1%
Silvicultura, extracción de madera	291	0%	0%	0%
Pesca	2,260	0%	0%	0%
Petróleo	18,018	0%	0%	1%
Gas	7,241	0%	0%	0%
Carbón	41	0%	0%	0%
Minería	6,268	1%	0%	0%
Productos alimenticios y bebidas	98,855	0%	0%	1%
Productos de tabaco	2,168	1%	0%	0%
Productos textiles	5,945	-3%	0%	-2%
Prendas de vestir	8,062	0%	0%	0%
Curtido y terminación de cueros	4,102	-2%	0%	1%
Productos de madera	3,077	-1%	0%	0%
Papel y de productos de papel	7,704	0%	0%	0%
Edición e impresión	7,636	0%	0%	0%
Aerokerosene	842	0%	0%	0%
Gasoil	8,501	0%	0%	0%
Nafta	5,551	0%	0%	0%
Otras naftas	1,964	-1%	0%	0%
Fuel oil	2,619	0%	0%	0%
Biodiésel	768	0%	0%	1%
Etanol	489	0%	0%	0%
Otros energéticos	248	0%	0%	1%
Sustancias y productos químicos	31,107	-1%	0%	0%
Productos de caucho y plástico	13,643	-1%	-1%	0%
Productos minerales no metálicos	8,726	0%	0%	0%
Metales comunes	13,954	0%	-1%	-1%
Productos elaborados de metal	8,987	0%	-1%	-1%
Maquinaria y equipo n.c.p.	14,413	-1%	-1%	-2%
Maquinaria de informática	678	-4%	-4%	-5%
Maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.	4,681	-3%	-3%	-4%
Equipos y aparatos de radio, tv y com.	7,761	-1%	-1%	0%
Instrumentos médicos	1,285	-1%	-1%	0%
Vehículos automotores y sus partes	19,769	1%	1%	1%
Equipo de transporte n.c.p.	676	-4%	-2%	0%
Muebles e industrias n.c.p.	5,291	-3%	-3%	-1%
Reciclamiento	483	-1%	-1%	-1%
Reparación de maquinas	1,288	0%	0%	0%
Generación y distribución de energía	4,514	0%	0%	0%
Generación y distribución de gas	2,249	0%	0%	0%
Captación y distribución de gas	1,870	0%	0%	0%
Construcción	54,936	1%	1%	0%
Comercio	106,879	0%	0%	0%
Hoteles	3,672	0%	0%	0%
Restaurantes, bares y cantinas	33,220	0%	0%	0%
Transporte por tuberías	1,446	0%	0%	0%
Transporte ferroviario	1,335	0%	0%	0%
Transporte por carreteras	35,802	0%	0%	0%
Resto transporte	13,213	0%	0%	0%
Comunicaciones	34,316	0%	0%	0%
Intermediación financiera	37,307	0%	0%	0%
Servicios empresariales	89,228	0%	0%	0%
Administración Pública	69,641	0%	0%	0%
Enseñanza	43,165	0%	0%	0%
Servicios sociales y de salud	50,095	0%	0%	0%
Servicios comunitarios	34,897	0%	0%	0%
Servicios domésticos	4,855	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

6. Análisis de Equilibrio Parcial

En la presente sección se busca complementar los resultados obtenidos previamente mediante el CGE, con un Modelo de Equilibrio Parcial (MEP) para obtener resultados a un mayor nivel de desagregación. Los MEP son herramientas cuantitativas que permiten simular los efectos económicos de las modificaciones en la política comercial, ya que miden el impacto de cambios específicos en los aranceles y otras medidas restrictivas sobre los flujos comerciales, los precios y el bienestar económico. Una de las limitaciones más importantes que presentan estos modelos reside en el supuesto de que todas las demás variables (ej: Inversión, PIB, Gasto Público, etc.) permanecen constantes y, por lo tanto, las dinámicas del cambio no son explícitamente modelizadas. La principal ventaja está en que necesitan de muy poca información para ser calibrados, ya que solo requieren datos de comercio y aranceles.

El MEP utilizado en el presente trabajo está basado en un modelo desarrollado inicialmente por [Francois and Hall, 2009]. La estructura matemática del modelo utilizado se detalla en la Apéndice B. Se trata de un modelo de equilibrio parcial de la demanda total de bienes importados y de la oferta de productos exportados desglosado a un nivel de seis dígitos del Sistema Armonizado (HS en sus siglas originales). A los fines prácticos, se generó un escenario de simulación consistente con una liberalización total de las barreras arancelarias, en línea con **TLC+**. Los datos de comercio se obtuvieron de la base COMTRADE/WITS, mientras que la información sobre los aranceles proviene de MACMAP/ITC. Ambas fuentes son de fácil acceso y no contienen restricciones para aquellos usuarios que desean descargar esta información.

Resultados

Tal como puede apreciarse en el **Cuadro 10**, las simulaciones sugieren que la mayor parte de las ganancias para la Argentina, en términos de las exportaciones, estarían concentradas en el sector primario, principalmente en Trigo (+u\$s 99 millones), Porotos de soja (+u\$s 82 millones), Tabaco (+u\$s 33 millones), Carne bovina (+u\$s 30 millones), Lana (+u\$s 22 millones) y Maíz (+u\$s 13 millones). Dentro del grupo de manufacturas de origen agrícola aparecen Aceite de soja (+u\$s 27 millones) y Lácteos (+u\$s 12 millones). Finalmente, dentro del rubro de industrial solamente aparecen las Cajas de cambio para vehículos (+u\$s 10 millones). Este resultado sugiere que las ganancias estarían concentradas en su mayoría en la zona centro de la Argentina.

Cuadro 10: Principales diez productos con mayor crecimiento en las exportaciones hacia China. Simulación TLC+

Código HS	Descripción	Cambio en U\$S millones
100199	Trigo y morcajo (tranquillón), excluido para siembra	99.4
120190	Habas de soja	82.4
240120	Tabaco total o parcialmente desvenado o desnervado	33.3
020230	Carne bovina, deshuesada, congelada	29.5
510529	Lana peinada	29.5
150710	Aceite de soja en bruto, incluido desgomado	27.4
510111	Lana esquilada	22.3
100590	Maíz, excluido para siembra	13.3
040221	Leche y nata (crema) sin adición de azúcar	12.0
870840	Cajas de cambio	10.5

Fuente: Elaboración Propia.

Por su parte, los aumentos en las importaciones argentinas desde la RPC estarían concentrados en gran medida en Automóviles y autopartes (incluidos en el rubro maquinarias) Bienes capital intensivos y Productos químicos. En el **Cuadro 11**, puede observarse que dentro de los primeros diez productos con mayor incremento, los primeros cuatro pertenecen a la categoría de Vehículos y auto partes y suman un total de u\$S 255 millones. Dentro del rubro Maquinaria, además de Vehículos, se observa un fuerte aumento en la importación de bienes de capital, principalmente de Maquinaria eléctrica. Por su parte, en el rubro de químicos se destacan Hormonas y vitaminas (+u\$S 32 millones), Medicamentos con insulina (+u\$S 16 millones), Sueros (+u\$S 12 millones) y Productos químicos para la industria (+u\$S 7 millones). Dentro de los productos capital intensivos, crecen de forma importante Artículos de hierro y acero (+u\$S 5,5 millones), Calderas para calefacción (+u\$S 4 millones) y herramientas (+u\$S 4 millones).

Cuadro 11: Principales diez productos importados por la Argentina desde China. Simulación TLC+

Código HS	Descripción	Cambio en U\$S millones
851712	Teléfonos celulares	97.5
851762	Aparatos para la voz	90.7
852872	Los demás receptores de televisión	72.4
847130	Máquinas para procesamiento de datos	71.2
293190	Demás compuestos órgano-inorgánicos	58.3
871120	Motocicletas con motor de émbolo	57.7
380893	Herbicidas, inhibidores y reguladores	55.2
621040	Prendas de vestir p/hombres o niños	54.1
848180	Artículos de grifería	46.6
860310	Automotores y tranvías de energía eléc.	44.3

Fuente: Elaboración Propia.

7. Margen extensivo del comercio

Uno de los principales problemas que poseen los modelos previamente utilizados es que no logran captar las variaciones en el intercambio de nuevos productos que no son comerciados en el escenario base. En la especificación utilizada, los cambios en la demanda o la oferta dependen de la variación en los precios relativos. Sin embargo, si en la SAM o en la información del año base, el valor es igual a cero, el cambio resultante de cualquier modificación en la política comercial será nulo. Este problema se vuelve más agudo cuando se trabaja con datos de comercio, ya que usualmente ante la presencia de picos arancelarios el intercambio resultante suele ser inexistente. No obstante, la reducción de estos elevados aranceles podría resultar en la creación de un volumen relevante de exportaciones o importaciones. Para resolver este problema en esta sección se desarrolla una nueva ronda de simulaciones sobre aquellos productos potenciales de ser exportados por la Argentina utilizando un modelo Gravity. Estos modelos se han vuelto muy populares en los últimos años, ya que permiten estimar cambios en los flujos comerciales al tiempo que son consistentes con la teoría económica ([Anderson and van Wincoop, 2001]). Si bien en esta sección solamente se presentan los resultados del MG, existen otros estudios que introducen los mismos como un insumo del CGE para mantener la consistencia general del ejercicio. Entre los trabajos que han intentado combinar ambos modelos se destacan [Kuiper and Tongeren, 2006] y [Philippidis, 2014].

Mediante este modelo se intenta capturar la creación de comercio resultante del TLC, para aquellos productos que no registran comercio bilateral en el año base. Además se realizan dos nuevos filtros con el objetivo de evaluar solo aquellos bienes que son exportados por la Argentina al mundo, importados por la RPC desde el mundo y que, además, tienen un arancel superior al 20%. Los resultados del ejercicio se encuentran resumidos en el **Cuadro 12**, mientras que en el Anexo C se desarrolla el modelo teórico utilizado para la estimación. Si bien los resultados no resultan muy prometedores en cuanto a la cantidad de productos potenciales, el modelo señala que existen buenas posibilidades de incrementar sustantivamente las exportaciones de Automóviles a la RPC.

Cuadro 12: Principales nuevos productos exportados por la Argentina a China.
Simulación TLC+

Código HS	Descripción	Cambio en U\$S millones
870323	Vehículos automotores con cilin entre 1.5 y 3	354.4
170114	Otros azúcares de caña	20.1
870321	Vehículos automotores con cilin menor a 1	9.1
870333	Vehículos automotores con motor diesel	8.5
870322	Vehículos automotores con cilin entre 1 y 1.5	2.0

Fuente: Elaboración Propia.

8. Conclusiones

En este trabajo se estimaron los principales efectos, en términos económicos, de un Tratado de Libre Comercio entre la Argentina y China. Tal como fue mencionado en secciones previas, el ejercicio solo considera el impacto de la desgravación arancelaria de bienes, dejando sin tratamiento todos los otros capítulos y disciplinas que suelen componer los acuerdos comerciales. El trabajo demuestra que las principales ganancias en términos de comercio, para la Argentina, se obtendrían a través del acceso a mercado en los productos agrícolas y mediante la reducción de barreras no arancelarias. Dentro de estos productos se destacan la Semillas, Aceites, Carnes y Pescados. Adicionalmente, existen efectos positivos para el sector automotriz, principalmente en el margen extensivo de comercio. En contrapartida, el estudio revela que en caso de entrar en vigencia el acuerdo, se produciría un importante aumento de las importaciones argentinas de productos industriales. Dentro de los sectores que presentarían un mayor incremento se encuentran Muebles, Textiles, Computadoras, Maquinaria y Productos capital intensivo. Como consecuencia, el déficit comercial bilateral que la Argentina mantiene en la actualidad con la RPC, se incrementaría sustancialmente por un monto cercano a los u\$s 3,500 millones.

A. Estructura matemática del MEGAEP

Notación

Conjuntos

$c \in C$	bienes
$a \in A$	actividades
$f \in F$	factores
$i \in I$	instituciones
$insd \in I$	instituciones domésticas
$insdng \in I$	instituciones distintas al gobierno
$h \in H$	hogares
$t \in T$	tiempo
$r \in R$	socios comerciales
$ce \in C$	bienes exportados
$cne \in C$	bienes no exportados
$cm \in C$	bienes importados
$cnm \in C$	bienes no importados

Parámetros

Notación

ad_c	parámetro de eficiencia en la func de producción de la act a
$\alpha_{f,a}$	participación del factor f en el valor agregado de la act a
$\beta_{c,h}$	participación del consumo de c en el gasto de los hogares h
$cwts_c$	participación del bien c en la canasta de consumo
$dwtsc$	participación del bien c en la oferta total
$ica_{c,a}$	coeficiente insumo producto
$inta_a$	coeficiente valor agregado producto
iva_a	coeficiente usos intermedios totales producto
λ_h	propensión media a ahorrar
$kmig$	parámetro de escala función migración
δ	tasa de depreciación promedio economía
$shii_{insdng,h}$	part. de las transf. desde h hacia insdng en el ingreso disponible
$icaap_c$	cant del bien c requerido para producir una unidad de capital
$kadj$	factor de ajuste de la inversión sectorial
aK	parámetro de escala para función de precios de bs capital
$\theta_{c,a}$	cant del producto c por unidad de la actividad a
σ_c^Q	elasticidad de sustitución entre variedad doméstica e imp
σ_c^T	elasticidad de transformación entre variedad doméstica y exp
σ_c^M	elasticidad de sustitución entre distintos orígenes
σ_c^E	elasticidad de transformación entre distintos destinos
σ_a^{VA}	elasticidad de sustitución entre componentes VA
ρ_c^Q	parámetro de sustitución en la función de Armington superior
ρ_c^T	parámetro de transformación en la función CET superior
ρ_c^M	parámetro de sustitución en la función de Armington inferior
ρ_c^E	parámetro de transformación en la función CET inferior
ρ_a^{VA}	parámetro de sustitución en la función de VA
a_c^Q	parámetro de escala de la func de Armington
a_c^T	parámetro de escala de la func CET agregada
a_c^E	parámetro de escala de la func CET exportaciones
a_c^M	parámetro de escala de la func CES importaciones
δ_c^Q	parámetro de preferencias de la func de Armington
δ_c^T	parámetro de preferencias de la func CET
$\delta_{c,r}^M$	parámetro de preferencias de la func CES importaciones
$\delta_{c,r}^E$	parámetro de preferencias de la func CET exportaciones

Tasas Impositivas

$TQ_{c,t}$	tasa de impuestos al consumo del bien c
$TM_{c,r,t}$	tasa de impuestos a las importaciones del bien c desde r
$TE_{c,r,t}$	tasa de impuestos a las exportaciones del bien c hacia r
$TY_{c,t}$	tasa de impuestos al directos
$TA_{c,t}$	tasa de impuestos a la producción bien c
$TF_{f,t}$	tasa de impuestos a los factor f
$TV_{c,t}$	tasa de impuestos a las ventas finales

Precios

$PX_{c,t}$	precio al productor del bien c
$PA_{a,t}$	precio de la actividad a
$PVA_{a,t}$	precio neto de la actividad a
$PD_{c,t}$	precio de la variedad destinada al mercado interno c
$PQ_{c,t}$	precio del bien compuesto c
$WF_{f,t}$	salario unitario ($f \in flab$) y tasa de ganancia ($f \in fcap$)
$WFREAL_{f,t}$	remuneración real del factor f
$WDIST_{f,a,t}$	diferencial remunerativo del factor f entre actividades
$PINTA_{a,t}$	precio de los insumos
$WCAPAVG_{f,t}$	tasa de ganancia media
$PK_{f,t}$	índice de precios del stock de capital
EXR_t	tipo de cambio nominal
RER_t	tipo de cambio real
$PE_{c,t}$	precio de la variedad destinada al mercado externo
$PM_{c,t}$	precio domestico de la variedad importada
$PER_{c,r,t}$	precio de las exportaciones hacia r
$PMR_{c,r,t}$	precio de las importaciones desde r
$PWE_{c,r,t}$	precio internacional del bien exportado hacia r
$PWM_{c,r,t}$	precio internacional del bien importado desde r
$HPI_{h,t}$	índice de precios al consumidor por hogar
PPI_t	índice de precios al productor
CPI_t	índice de precios al consumidor-numerario

Variables Reales

Notación

$QX_{c,t}$	producción del bien c
$QA_{a,t}$	producción de la actividad a
$QVA_{a,t}$	valor agregado de la actividad a
$QD_{c,t}$	demanda/oferta de la variedad doméstica c
$QQ_{c,t}$	bien compuesto de consumo c
$QG_{c,t}$	demanda del gobierno del bien c
$QH_{c,h,t}$	consumo de los hogares del bien c
$QINT_{c,a,t}$	cantidad de c utilizada como insumo por la actividad a
$QINV_{c,t}$	demanda de inversión privada del bien c
$QGIN_{c,t}$	demanda de inversión pública del bien c
$QE_{c,t}$	variedad destinada del bien c al mercado externo
$QM_{c,t}$	variedad importada del bien c
$QER_{c,r,t}$	exportaciones del bien c hacia r
$QMR_{c,r,t}$	importaciones del bien c desde r
$QF_{f,a,t}$	demanda del factor f por la actividad a
QFS_t	oferta factorial total
$QFINS_{i,f,t}$	($i \in insdng \in insd$) cantidad del factor f que posee la institución i
$QFMIG_{f,f',t}$	($f \in flab$) migración laboral entre distintas cat. de ocupación
$QCAPNEW_{f,a,t}$	($f \in fcap$) incremento en el stock de capital en la actividad a
KSP_t	stock de capital privado
KSG_t	stock de capital del gobierno

Variables Nominales

Convenciones

$YF_{f,t}$	ingresos del factor f
$YIF_{i,f,t}$	ingresos del factor f de la institución i
$YI_{i,t}$	ingresos de la institución i
$IADJ_t$	factor de ajuste de la inversión privada
$GADJ_t$	factor de ajuste de la inversión pública
$PADJ_t$	factor de ajuste del gasto público
YG_t	recaudación tributaria
EG_t	gasto público corriente
$GSAV_t$	ahorro del sector público
$GFSAV_t$	resultado financiero del sector público
$FSAV_t$	ahorro del resto del mundo
$HSAV_t$	ahorro del total de los hogares
$SH_{i,t}$	($i \in insdng$) ahorro de la institución no gubernamental i
$CH_{h,t}$	consumo del hogar h
MPS_h	propensión marginal a ahorrar del hogar h
$TR_{i,i',t}$	transferencias entre instituciones
TIC_t	recaudación de impuestos a los productos
TIF_t	recaudación de impuestos a los factores
TIP_t	recaudación de impuestos a la actividad
TIV_t	recaudación de impuestos a las ventas finales
TIM_t	recaudación de impuestos a las importaciones
TIX_t	recaudación de impuestos a las exportaciones
TDH_t	recaudación de impuestos directos

Convenciones

A lo largo del documento se adoptan una serie de convenciones con respecto a los nombres de las variables y parámetros que componen el modelo con el objetivo de facilitar la lectura:

1. Todos los parámetros y variables exógenas están presentados en letras minúsculas.
2. Todas las variables endógenas están presentadas en letras mayúsculas.
3. Las variables que aparecen con un cero a la derecha refieren al valor de la misma en el periodo inicial.
4. El prefijo utilizado comúnmente para el nombre de la variable es:
 - P para los precios.
 - Q para las cantidades
 - Y para ingreso.

Bloque de Ecuaciones

Producción

El bloque de la producción de la economía se divide en dos niveles. En el primer nivel se describe la función de producción de cada una de las actividades del modelo. Cada actividad utiliza una función de producción del tipo *Leontief* ((X.1) y (X.2)), empleando cantidades fijas de valor agregado y de insumos intermedios para producir una unidad de producto. La ecuación (X.3) presenta el valor neto de la actividad como la diferencia entre los ingresos, una vez restados los impuestos específicos a la actividad, y los insumos utilizados en la producción valuados a precio de comprador. Por su parte, la ecuación (X.4) estima el precio de los insumos como un promedio ponderado de la demanda intermedia de bienes y servicios que realiza cada actividad.

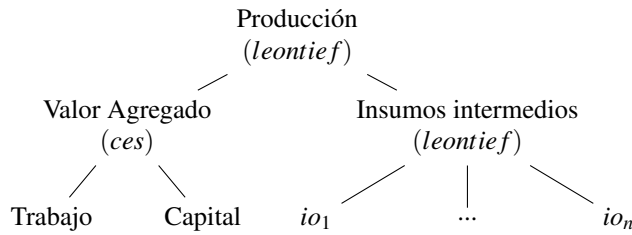


Diagrama de la Producción

$$QVA_{a,t} = iva_a QA_{a,t} \quad (X.1)$$

$$QINTA_{a,t} = int_a QA_{a,t} \quad (X.2)$$

$$PVA_{a,t} QVA_{a,t} = PA_{a,t} QA_{a,t} (1 - TA_{a,t}) - PINTA_{a,t} QINTA_{a,t} \quad (X.3)$$

$$PINTA_{a,t} = \sum_c ica_{c,a} PQ_{c,t} \quad (X.4)$$

En el segundo nivel se describe la función de demanda de cada factor y de los insumos intermedios. La ecuación (X.5) presenta a la composición del valor agregado como una función del tipo CES² en donde los factores productivos son sustitutos imperfectos entre sí. En el caso extremo en donde $\rho \rightarrow \infty$, los factores son complementarios entre sí y, por lo tanto, (X.5) se vuelve una función de *Leontief*. La ecuación (X.6) identifica la demanda de cada factor como una función de la cantidad de valor agregado utilizado en cada actividad y del valor relativo del precio de ese factor con respecto al precio del valor agregado. Los bienes y servicios demandados como insumos intermedios (X.7) son utilizados en proporciones fijas. Las ecuaciones (X.8) y (X.9) establecen que el producto y el precio de cada actividad es un promedio ponderado de los productos que

²Elasticidad de Sustitución Constante, o bien Constant Elasticity of Substitution por sus siglas en inglés.

la conforman. En consecuencia, el modelo permite que cada actividad pueda elaborar mas de un bien y que cada producto sea producido por más de una actividad.

$$QVA_{a,t} = ad_a \left(\sum_f \alpha_{f,a} QF_{f,a,t}^{-\rho_a^{VA}} \right)^{\frac{-1}{\rho_a^{VA}}} \quad (X.5)$$

$$QF_{f,a,t} = QVA_{a,t} \left(\frac{PVA_{a,t}}{WF_{f,t} WFDIST_{f,a,z} (1 + TF_{f,a,t})} \right)^{\sigma_a^{VA}} \alpha_{f,a}^{\sigma_a^{VA}} ad_a^{\sigma_a^{VA}-1} \quad (X.6)$$

$$QINT_{c,a,t} = ica_{c,a} QINTA_{a,t} \quad (X.7)$$

$$QX_{c,t} = \sum_c \theta_{a,c} QA_{a,t} \quad (X.8)$$

$$PA_{a,t} = \sum_c \theta_{a,c} PX_{c,t} \quad (X.9)$$

Oferta, Demanda y Comercio Exterior

De igual manera que en el caso de la producción, el bloque de la oferta de la economía se divide en dos niveles. En las ecuaciones (T.1) y (T.2), mediante una función CET³, el bien compuesto producido puede tener como destino el mercado doméstico o bien la exportación. Dicha función es consistente con el supuesto de que ambos destinos son sustitutos imperfectos entre sí. En el caso especial en donde el producto es únicamente destinado al mercado interno o bien exportado en su totalidad, se emplea la ecuación (T.1'). Las ecuaciones (T.3) y (T.4) modelan nuevamente la oferta de exportación hacia los distintos destinos mediante una función CET. En consecuencia, la cantidad de cada bien que es destinado hacia cada socio comercial depende del precio relativo percibido en ese mercado con respecto del precio promedio de exportar hacia otros destinos.

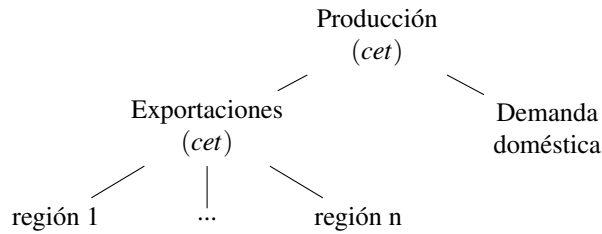


Diagrama de la Transformación del Producto

³Elasticidad de Transformación Constante.

$$QX_{c,t} = a_c^T \left(\delta_c^t \cdot QE_{c,t}^{\rho_c^T} + (1 - \delta_c^t) \cdot QD_{c,t}^{\rho_c^T} \right)^{\frac{1}{\rho_c^T}} \quad (c \in CE) \quad (\text{T.1})$$

$$QX_{c,t} = QE_{c,t} + QD_{c,t} \quad (c \in CNE) \quad (\text{T.1}')$$

$$\frac{QE_{c,t}}{QD_{c,t}} = \left(\frac{PE_{c,t}}{PD_{c,t}} \frac{1 - \delta_c^t}{\delta_c^t} \right)^{\sigma_c^T} \quad (\text{T.2})$$

$$QE_{c,t} = a_c^E \left(\sum \delta_{c,r}^e \cdot QER_{c,r,t}^{\rho_c^E} \right)^{\frac{1}{\rho_c^E}} \quad (\text{T.3})$$

$$QER_{c,r,t} = QE_{c,t} a_c^{E-(1+\sigma_c^E)} \left(\frac{PER_{c,r,t}}{\delta_{c,r}^e PE_{c,t}} \right)^{\sigma_c^E} \quad (\text{T.4})$$

La ecuación (T.5) determina al precio de oferta de cada bien como un promedio ponderado entre el precio doméstico y el precio de exportación. Así mismo, en (T.6) el precio global de exportación es un promedio ponderado del precio recibido por el productor en cada mercado de destino. En la ecuación (T.7) el precio de exportación en moneda doméstica es igual al precio precio FOB⁴ que se recibe al exportar hacia cada país r, multiplicado por el tipo de cambio nominal, neto de los impuestos a la exportación.

$$PX_{c,t} QX_{c,t} = PD_{c,t} QD_{c,t} + PE_{c,t} QE_{c,t} \quad (\text{T.5})$$

$$PE_{c,t} QE_{c,t} = \sum_r PER_{c,r,t} QER_{c,r,t} \quad (\text{T.6})$$

$$PER_{c,r,t} (1 + TE_{c,r,t}) = EXR_t PWE_{c,r,t} \quad (\text{T.7})$$

La ecuación (T.8) agrega mediante una función CES a la variedad doméstica e importada en un único bien compuesto de consumo, usualmente conocido en la literatura como bien de Armington [1969]. Cuando el bien es demandado exclusivamente del mercado interno o bien es totalmente importado, se utiliza la ecuación (T.8'). En (T.9) la demanda relativa entre la variedad importada y la doméstica es una función de su precio relativo. La ecuación (T.10) representa a la demanda de importación desde distintos orígenes mediante una función CES. En línea con el supuesto de *Armington*, los bienes importados desde distinto origen son sustitutos imperfectos entre sí. A modo de ejemplo, bajo este supuesto el consumidor no valora de igual forma a los zapatos italianos y los provenientes de China, y por lo tanto ante cambios en el precio relativo, el cambio en la demanda no se direccionará totalmente hacia ninguna variedad. En la ecuación (T.11) la cantidad de cada bien que es demandada desde cada socio comercial es una función del precio relativo pagado en ese mercado con respecto al promedio.

⁴Free On Board.

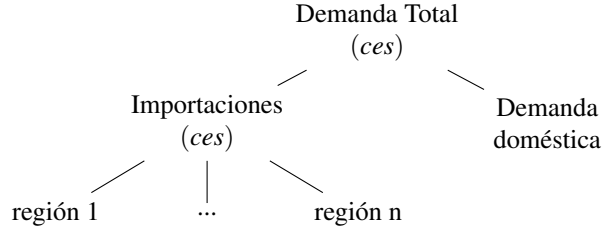


Diagrama del Agregado de Armington

$$QQ_{c,t} = a_c^Q \left(\delta_c^q \cdot QM_{c,t}^{\rho_c^Q} + (1 - \delta_c^q) \cdot QD_{c,t}^{\rho_c^Q} \right)^{\frac{1}{\rho_c^Q}} \quad (c \in CM) \quad (T.8)$$

$$QQ_{c,t} = QM_{c,t} + QD_{c,t} \quad (c \in CNM) \quad (T.8')$$

$$\frac{QM_{c,t}}{QD_{c,t}} = \left(\frac{PM_{c,t} (1 - \delta_{c,t}^q)}{PD_{c,t} \delta_{c,t}^q} \right)^{\sigma_c^Q} \quad (T.9)$$

$$QM_{c,t} = a_c^M \left(\sum \delta_{c,r}^m \cdot QMR_{c,r,t}^{-\rho_c^M} \right)^{\frac{-1}{\rho_c^M}} \quad (T.10)$$

$$QMR_{c,r,t} = QM_{c,t} a_c^M \sigma_c^{M-1} \left(\frac{\delta_{c,r}^m PM_{c,r}}{PMR_{c,r,t}} \right)^{\sigma_c^M} \quad (T.11)$$

La ecuación (T.12) determina al precio de demanda de cada bien como un promedio ponderado entre el precio doméstico y el precio de la variedad importada. En (T.13) el precio del bien compuesto de importación es un promedio ponderado del precio pagado en cada mercado de destino. En la ecuación (T.14), el precio de importación en moneda doméstica para cada socio comercial es igual al precio CIF⁵ multiplicado por el tipo de cambio nominal, más los derechos de importación abonados.

$$PQ_{c,t} QQ_{c,t} = (PD_{c,t} QDD_{c,t} + PM_{c,t} QM_{c,t}) (1 + TQ_{c,t}) \quad (T.12)$$

$$PM_{c,t} QM_{c,t} = \sum_r PMR_{c,r,t} QMR_{c,r,t} \quad (T.13)$$

$$PMR_{c,r,t} = EXR_t PWM_{c,r,t} (1 + TM_{c,r,t}) \quad (T.14)$$

Índices de Precio

Las ecuaciones (P.1) y (P.2) calculan el índice de precios al consumidor y al productor, respectivamente. La diferencia entre ambos índices reside en los ponderadores

⁵Cost Insurance Freight.

utilizados. En el primer caso, la incidencia de cada producto está determinada por su participación en el vector de demanda final, mientras que en el segundo está determinada por su participación en el valor bruto de producción. Como en la mayor parte de los modelos de equilibrio general, CPI se supone fijo y cumple la función de ser el numerario. Por lo tanto, cambios en el CPI tendrán como resultado un cambio neutro en las cantidades y un impacto de igual magnitud en todos los precios de la economía. La ecuación (P.3) define un índice de precios al consumo por decil del ingreso. Debido a que la canasta de consumo difiere por decil, un shock de precios tendrá como resultado un efecto asimétrico en el ingreso real de los hogares. En (P.4) se define el costo de reposición del capital, mientras que en (P.5) se calcula el tipo de cambio real como el ratio entre la tasa nominal y el índice de precios al productor.

$$CPI_t = \sum_c cwt_s c PQ_{c,t} \quad (P.1)$$

$$PPI_t = \sum_c dwt_s c PX_{c,t} \quad (P.2)$$

$$HPI_{h,t} = \sum_c hwt_s c,h PQ_{c,t} \quad (P.3)$$

$$PK_t = aK \sum_c icaap_c PQ_{c,t} \quad (P.4)$$

$$RER_t = \frac{EXR_t}{CPI_t} \quad (P.5)$$

Instituciones domésticas distintas al gobierno

La ecuación (H.1) estima el ingreso de cada factor como la suma de las remuneraciones pagadas por parte de las actividades. La remuneración pagada por cada sector es igual a la cantidad demandada del factor f multiplicada por el precio. La inclusión de $WFDIST$ permite determinar cierres alternativos al modelo, en donde el trabajo se supone específico de cada sector y, por lo tanto, la remuneración difiere en cada uno. Además, permite introducir diferenciales salariales exógenos entre actividades. En (H.2) el ingreso factorial se reparte entre cada una de las instituciones domésticas ($i \in insd$), en proporciones fijas una vez descontado las transferencias al resto del mundo. Por su parte, la ecuación (H.3) define a la participación de cada institución en la dotación total de cada factor productivo.

$$YF_{f,t} = \sum_a WF_{f,t} WFDIST_{f,a,t} QF_{f,a,t} \quad (H.1)$$

$$YIF_{i,f,t} = (YF_{f,t} - trf_{i,f,t} EXR_t) SHIF_{f,t} \quad (i \in insd) \quad (H.2)$$

$$SHIF_{i,f,t} = \frac{QFINS_{i,f,t}}{\sum_i QFINS_{i,f,t}} \quad (i \in insd) \quad (H.3)$$

El ahorro de las instituciones domesticas no gubernamentales se define en la ecuación (H.4) y es igual al ingreso disponible multiplicado por la tasa de ahorro, más una constante que determina el ahorro autónomo. El ahorro agregado de los hogares se presenta en (H.5) y es igual a la suma ahorrada por cada decil de ingreso. En (H.6) la porción del ingreso que los hogares destinan al consumo es igual al ingreso disponible menos la suma destinada al ahorro. En la ecuación (H.7) se define la demanda de consumo final de cada hogar mediante una función lineal, consistente con una función de utilidad del tipo Cobb Douglas. La demanda de inversión privada, se determina de manera simple en el modelo. En (H.6) se asume que el vector de demanda de bienes para la inversión es igual a la del periodo base, multiplicado por un factor de ajuste. Este factor se supone exógeno o endógeno de acuerdo al cierre del modelo que se decida emplear. Este punto será tratado en detalle posteriormente.

$$SH_{i,t} = YH_{i,t}(1 - TY_{i,t})MPS_{i,t} + \lambda_i CPI_t \quad (i \in insdng) \quad (H.4)$$

$$HSAV_t = \sum_i SH_{i,t} \quad (i \in insdng) \quad (H.5)$$

$$CH_{h,t} = \sum_i sh_{i,h} YH_{i,t}(1 - TY_{i,t}) - SH_{i,t} \quad (i \in insdng) \quad (H.6)$$

$$PQ_{c,t}QH_{h,t}(1 + TV_{c,t}) = \beta_{c,h}CH_t \quad (H.7)$$

$$QINV_{c,t} = qim_c^0 IADJ_t \quad (H.8)$$

Gobierno

El primer conjunto de ecuaciones del bloque del gobierno define a su demanda de bienes y servicios. Las ecuaciones (G.1) y (G.2) definen respectivamente al gasto y a la inversión pública en bienes y servicios mediante una regla similar a la utilizada para la inversión privada. Se supone que ambos componentes se encuentran fijados inicialmente a los valores del período base y se ajustan de acuerdo a la regla de cierre seleccionada. En (G.3) el gasto corriente es igual a la suma del gasto en bienes y servicios, las transferencias realizadas a los hogares y las transferencias realizadas al resto del mundo. Estas últimas se suponen fijas en términos reales, ya que se ajustan automáticamente por las variaciones en el índice de precios o del tipo de cambio nominal, según tengan como destino los hogares domésticos o el resto del mundo.

$$QG_{c,t} = qg_{c,t}^0 PADJ_t \quad (G.1)$$

$$QGIN_{c,t} = qgin_{c,t}^0 GADJ_t \quad (G.2)$$

$$EG_t = \sum_c PQ_{c,t}QG_{c,t} + \sum_h TR_{h,gov,t}CPI_t + TR_{row,gov,t}EXR_t \quad (G.3)$$

El segundo conjunto de ecuaciones del bloque del gobierno calcula la recaudación. Las ecuaciones (G.4) - (G.9) estiman la recaudación de los tributos, netos de subsidios, correspondientes a los impuestos indirectos (G.4), impuestos a la importación (G.5), impuestos a la exportación (G.6), impuestos a los factores (G.7), impuestos a la actividad (G.8) e impuestos directos (G.9). Los ingresos totales del gobierno son iguales a la recaudación fiscal, las rentas percibidas por la porción del stock de capital que posee y las transferencias que percibe desde el exterior.

$$TIC_t = \sum_c TQ_{c,t} (PD_{c,t} QD_{c,t} + PM_{c,t} QM_{c,t}) \quad (G.4)$$

$$TIM_t = \sum_{c,r} TM_{c,r,t} QMR_{c,r,t} EXR_t PWM_{c,r,t} \quad (G.5)$$

$$TIX_t = \sum_{c,r} TE_{c,r,t} QER_{c,r,t} PER_{c,r,t} \quad (G.6)$$

$$TIF_t = \sum_a TF_{f,a,t} WF_{f,t} WFDIST_{f,a,t} QF_{f,a,t} \quad (G.7)$$

$$TIP_t = \sum_a TA_{a,t} PA_{a,t} QA_{a,t} \quad (G.8)$$

$$TDH_t = \sum_i TY_{i,t} YI_{i,t} \quad (G.9)$$

$$\begin{aligned} YG_t &= TIC_t + TIM_t + TIX_t \\ &+ TIF_t + TIP_t + TDH_t \\ &+ \sum_f YIF_{gov,f,t} + TR_{gov,row,t} EXR_t \end{aligned} \quad (G.10)$$

Por último, la ecuación (G.11) computa el resultado fiscal primario del sector público, mientras que (G.12) es igual al resultado financiero.

$$GSAV_t = YG_{c,t} - EG_{c,t} \quad (G.11)$$

$$GFSAV_t = YG_{c,t} - EG_{c,t} - \sum_c PQ_{c,t} QGIN_{c,t} \quad (G.12)$$

Mercado de Trabajo

El mercado laboral está conformado por trabajadores asalariados registrados, no registrados y cuentapropistas. En (L.1) el stock de trabajadores existente en cada categoría ocupacional es igual a la suma de los empleados, los desempleados y el saldo neto de aquellos trabajadores que están cambiando de categoría. Este último efecto es calibrado mediante el uso de una matriz de transiciones estimada directamente a partir de las encuestas a hogares. La ecuación (L.2) determina el flujo migratorio entre ocupaciones como una función de los salarios relativos y la tasa de desempleo.

$$QFS_{f,t} = \frac{\sum_a QF_{f,a,t}}{1 - UERAT_{f,t}} + \sum_f QFMIG_{f,f',t} - \sum_{f'} QFMIG_{f,f',t} \quad (f \in flab) \quad (L.1)$$

$$QFMIG_{f,f',t} = kmig_{f,f',t} \left(\frac{WF_{f',t}(1 - UERAT_{f',t})}{WF_{f,t}(1 - UERAT_{f,t})} \right)^\omega \quad (flab \in f) \quad (L.2)$$

Las ecuaciones (L.3) al (L.5) dan forma a un mercado de trabajo en donde existen dos regímenes posibles. El primero con desempleo, en donde los salarios en términos reales se mantienen constantes y todos los ajustes en la demanda laboral se resuelven por cantidades. El segundo régimen posible es uno sin desempleo, en donde los cambios en la demanda tienen presiones inflacionarias ya que la oferta de trabajo no puede ajustar.

$$0 = (WFREAL_{f,t} - wfrealmin_{f,t})(UERAT_{f,t} - ueratmin_{f,t}) \quad (f \in flab) \quad (L.3)$$

$$UERAT_{f,t} \geq ueratmin_{f,t} \quad (f \in flab) \quad (L.4)$$

$$WFREAL_{f,t} \geq wfrealmin_{f,t} \quad (f \in flab) \quad (L.5)$$

Igualdades y Condiciones de Equilibrio

La oferta total de cada factor está definida por la ecuación (E.1) y es igual a la suma de las dotaciones institucionales. La ecuación (E.2) establece la igualdad entre la oferta y la demanda del bien compuesto de consumo QQ , el cual puede ser destinado al consumo privado y público, inversión privada y pública o como insumo intermedio de otras actividades productivas.

$$QFS_{f,t} = \sum_i QFINS_{i,f,t} \quad (E.1)$$

$$QQ_{c,t} = \sum_h QH_{c,h,t} + QG_{c,t} + QINV_{c,t} + QGIN_{c,t} + \sum_a QINT_{c,a,t} \quad (E.2)$$

La ecuación (E.3) determina la cuenta corriente de la economía. La misma es igual al saldo comercial de bienes y servicios más el saldo neto de las transferencias entre las instituciones domésticas, los factores y el resto del mundo.

$$\begin{aligned}
 FSAV_t &= \sum_{c,r} QMR_{c,r,t} EXR_t PWM_{c,r,t} \\
 &\quad - \sum_{c,r} QER_{c,r,t} EXR_t PWE_{c,r,t} \\
 &\quad - \sum_i TR_{i,row,t} - \sum_i TRF_{f,row,t} \\
 &\quad + \sum_i TR_{row,i,t} + \sum_f TRF_{row,f,t}
 \end{aligned} \tag{E.3}$$

En la ecuación (E.4) se establece la igualdad entre el ahorro y la inversión pública y privada. La variable WALRAS es incorporada en el modelo para corroborar que dicha igualdad se cumple, y debe tomar el valor cero en equilibrio.

$$\begin{aligned}
 WALRAS_t &= HSAV_t + GSAV_t + FSAV_t \\
 &\quad - \sum_h PQ_{c,t} QINV_{c,t} - \sum_h PQ_{c,t} QGIN_{c,t}
 \end{aligned} \tag{E.4}$$

Dinámica del Modelo

La dinámica de acumulación de capital del modelo es relativamente simple y de carácter recursivo, con características similares al presentado en forma pionera por (Kemal Dervis and Robinson [1982]). El mecanismo propuesto divide a la solución en dos etapas, una en donde existe un equilibrio intra periodo y otra que conecta los efectos de la oferta y la demanda entre periodos. En la primera se asume que todos los mercados se vacían de acuerdo a las restricciones existentes (mano de obra, capital, cuenta corriente, etc.). En un segundo momento, se modela la dinámica de aquellas variables cuyos valores se mantuvieron fijos en la primera etapa. Además, al finalizar cada periodo debe determinarse como se asigna la inversión entre cada actividad productiva. El mecanismo desarrollado en las ecuaciones (D.1) al (D.4) genera una distribución sectorial del nuevo flujo de inversiones, en función de la rentabilidad relativa de la actividad con respecto a la tasa media de ganancia.

$$WCAPAVG_{f,t} = \frac{\sum_a WF_{f,t} WFDIST_{f,a,t} QF_{f,a,t}}{\sum_a QF_{f,a,t}} \quad (f \in fcap) \tag{D.1}$$

$$QCAPNEW_{f,a,t} = \frac{SHRCAPNEW_{f,a,t} \sum_{hc} PQ_{c,t} QINV_{c,t}}{PK_t} \quad (f \in fcap) \tag{D.2}$$

$$SHRCAPNEW_{f,a,t} = \frac{QF_{f,a,t}}{\sum_a QF_{f,a,t}} \cdot \left[(1 + kad_j) \left(\frac{WF_{f,t} WFDIST_{f,a,t}}{WCAPAVG_{f,t}} - 1 \right) \right] \tag{D.3}$$

($f \in fcap$)

$$QF_{f,a,t} = (1 - depcap) \cdot QF_{f,a,t-1} + QCAPNEW_{f,a,t-1} \quad (f \in fcap) \tag{D.4}$$

Las últimas dos ecuaciones del bloque definen la evolución del stock factorial en manos de las instituciones domésticas. En la ecuación (D.1) se determina la acumulación de capital, mientras que en (D.2) se calcula la evolución en el stock de trabajo que poseen los hogares.

$$QFINS_{i,f,t} = (1 - depcap) \cdot QFINS_{i,f,t-1} + SHIF_{i,f,t} \sum_a QCAPNEW_{f,a,t-1} \quad (D.5)$$

$$(f \in fcap) \cap (i \in insd)$$

$$QFINS_{i,f,t} = QFINS_{i,f,t-1} (1 + grow_{lab}) \quad (f \in flab) \cap (i \in insdng) \quad (D.6)$$

Agregados Macro

La ecuación (M.1) define la ecuación macroeconómica fundamental medida a precios corrientes. La ecuación (M.2) es similar a (M.1), excepto que las cantidades están multiplicadas por los precios del período base. Finalmente, las ecuaciones (M.3) y (M.4) estiman el stock de capital del sector privado y del gobierno, respectivamente.

$$GDPNOM_{c,t} = \sum_{c,h} PQ_{c,t} QH_{c,h,t} + \sum_c PQ_{c,t} QG_{c,t} \\ + \sum_c PQ_{c,t} QINV_{c,t} + \sum_c PQ_{c,t} QGIN_{c,t} \quad (M.1) \\ + \sum_c PE_{c,t} QE_{c,t} - \sum_c PM_{c,t} QM_{c,t}$$

$$GDPREAL_{c,r,t} = \sum_{c,h} PQ_{c,r,t}^0 QH_{c,h,r,t} + \sum_c PQ_{c,r,t}^0 QG_{c,r,t} \\ + \sum_c PQ_{c,r,t}^0 QINV_{c,r,t} + \sum_c PQ_{c,r,t}^0 QGIN_{c,t} \quad (M.2) \\ + \sum_c PE_{c,t}^0 QE_{c,t} - \sum_c PM_{c,t}^0 QM_{c,t}$$

$$KSTPRIV_t = \sum_{f,a} QF_{f,a,t} \quad (fcap \in f) \quad (M.3)$$

$$KSTPUB_t = (1 - depcap) \cdot KSTPUB_{t-1} + \sum_c QGIN_{c,t} \quad (M.4)$$

Cierre del Modelo

El cierre del modelo tiene dos interpretaciones posibles y complementarias. Por un lado, en términos matemáticos las condiciones de cierre aseguran que el número de variables sea exactamente igual al número de ecuaciones y que por lo tanto el sistema tenga solución. Por otra parte, la selección de aquellas variables que serán consideradas fijas o exógenas dará lugar a diferencias fundamentales acerca del funcionamiento de la economía. A continuación se presentan las principales alternativas sobre el cierre del modelo, divididas en términos de bloques para una mejor exposición. Para una discusión más profunda de estas posibilidades se recomienda ver Taylor [1990] y Rattso [1982].

Sector Externo

El cierre del sector externo se determina fijando al tipo de cambio real (P.5) o bien, al balance de la cuenta corriente (E.3). El primer caso se condice con un esquema cambiario de *crawling peg* ya que el tipo de cambio nominal sigue la evolución de los precios. Si por el contrario se decide dejar fija la cuenta corriente se supone un esquema de tipo de cambio flexible. Por otra parte, en la versión estandar del modelo se adopta el supuesto de país pequeño, lo que implica que los precios internacionales (PWM y PWE) y, por lo tanto, los términos del intercambio son exógenos.

Gobierno

En el caso del Gobierno se presentan cuatro alternativas posibles. En este caso el ejercicio consiste en endogenizar una variable y dejar fijas las tres restantes. Las variables relevantes para el cierre son: el resultado fiscal (G.11), el gasto público (G.1), la inversión pública (G.2) y alguna de las tasas impositivas (TQ , TM , TE , TF , TA y TY).

Ahorro - Inversión

En este caso se debe elegir entre un total de tres alternativas posibles para igualar el ahorro y la inversión. En el de cierre impulsado por la inversión, la propensión marginal al ahorro de las instituciones domésticas distintas al gobierno (H.4) es endógena, mientras que la inversión privada real (H.8) se determina exógenamente. La segunda opción invierte la solución anterior y, por lo tanto, da lugar a un régimen impulsado por el ahorro. La última posibilidad consiste en fijar tanto la inversión como la tasa marginal de ahorro. En este caso debe elegirse una variable para ser determinada endógenamente. La alternativa más utilizada consiste en seleccionar al nivel de empleo, dando lugar así a un cierre puramente keynesiano.

Mercado de factores

Los factores productivos (trabajo asalariado, capital) pueden ser móviles o fijos entre sectores de acuerdo a la regla de cierre que se elija. Si se decide por la regla móvil, entonces la cantidad demandada del factor QF_f en la ecuación (X.6) es endógena mientras que $WFDIST_{f,a}$ está fija. En el segundo caso $WFDIST_{f,a}$ es endógena y varía entre sectores al tiempo que QF_f se determina exógenamente.

B. Estructura del Modelo de Equilibrio Parcial

Notación

Conjuntos

$c \in C$	bienes
$R \in R$	regiones

Parámetros

$\varepsilon_{c,r}$	elasticidad precio de las exportaciones
$\mu_{c,r}$	elasticidad precio de las importaciones
$\sigma M_{c,r}$	elasticidad de sustitución entre distinto origen
$\rho M_{c,r}$	parámetro exponencial función ces
$aM_{c,r}$	parámetro de escala función de ces
$bE_{c,r}$	parámetro de escala función de exportaciones
$bM_{c,r}$	parámetro de escala función de importaciones
$\delta M_{c,r',r}$	parámetro de part función ces

Variables

$PE_{c,r}$	precio del producto destinado al mercado externo
$PM_{c,r}$	precio domestico de las importaciones
$PMR_{c,r',r}$	precio de las importaciones de r desde r'
$QE_{c,r}$	producto destinado al mercado externo
$QM_{c,r}$	demanda de importaciones
$QMR_{c,r',r}$	importaciones de r desde r'

Ecuaciones

Bloque de Comercio

Oferta de Exportaciones

$$QE_{c,r} = bE_{c,r} PE_{c,r}^{\varepsilon_{c,r}} \quad (\text{PE.1})$$

Demanda de Importaciones

$$QM_{c,r} = bM_{c,r} PM_{c,r}^{-\mu_{c,r}} \quad (\text{PE.2})$$

Demanda de Importaciones de z desde z'

$$QMR_{c,r',r} = QM_{c,r} aM_{c,r}^{\sigma M_{c,r}-1} \left(\frac{\delta M_{c,r',r} PM_{c,r}}{PMR_{c,r',r}} \right)^{\sigma M_{c,r}} \quad (\text{PE.3})$$

Bloque de Precios

Precio de las Importaciones de z desde z'

$$PMR_{c,r',r} = PWM_{c,r',r}(1 + tm_{c,r',r}) \quad (\text{PE.4})$$

Precio de las Importaciones Agregadas

$$PM_{c,r}QM_{c,r} = \sum_{c'} PMR_{c,r',r}QMR_{c,r',r} \quad (\text{PE.5})$$

Condiciones de Equilibrio

Precio de las Importaciones de r desde r'

$$QE_{c,r'} = \sum_c QMR_{c,r',r} \quad (\text{PE.6})$$

C. Estructura del modelo Gravity

Para llevar a cabo el análisis del margen extensivo de comercio, se recurre a los llamados Modelos Gravity (MG), los cuales están inspirados, tal como lo indica su nombre, en la ecuación de gravedad de Newton.

Introducción

La idea básica del modelo, originalmente propuesta por Tinbergen [1962], se basa en el supuesto de que los volúmenes de comercio entre dos países dependen principalmente del tamaño relativo de sus economías así como de la distancia que los separa. En el presente estudio se emplea el modelo teórico propuesto por Anderson and van Wincoop [2001], quienes derivan la función gravitacional a partir de un desarrollo matemático elegante, el cual está basado en un sistema de preferencias consistente con la función de elasticidad de sustitución constante (Armington [1969]).

La ecuación de gravedad representada en forma lineal para las exportaciones propuesta por Anderson and van Wincoop [2001] toma la forma de:

$$\begin{aligned} \ln(X_{ij}) = & k + \ln(Y_j) + \ln(Y_i) + (1 - \sigma) \cdot \ln(1 + \tau_{ij}) \\ & - (1 - \sigma) \cdot \ln(\Pi_i) - (1 - \sigma) \cdot \ln(P_j) \end{aligned} \quad (\text{GR.1})$$

en donde k es una constante, X_{ij} es el valor de las exportaciones desde el país i hacia j , Y_{ij} y Y_j es el PIB de cada uno de los países, mientras que τ_{ij} son los costos de transacción bilaterales. Por último, las variables Π_i y P_j representan llamados términos multilaterales de resistencia (MRT), que miden la facilidad en el acceso a los mercados por parte de los exportadores y de los importadores. Dicho término debería ser despreciable en el caso que dos países, que comercian entre sí, se encuentren alejados del mercado mundial, ya sea por barreras físicas (océanos, montañas, desiertos, etc.) o por factores de política económica. En consecuencia, dos países que limitan con otras economías de gran tamaño, como por ejemplo la Argentina y Brasil, deberían tener un

flujo de comercio menor entre sí con respecto al caso en donde se encontraran solamente rodeados por factores naturales que los aislen considerablemente de otros mercados. El principal problema para estimar (GR.1) es que los MRT no son directamente observables. Adicionalmente, su exclusión arrojaría como resultado una estimación de los parámetros sesgada dado que se encuentran correlacionados con los costos de transacción. Si bien existen varias soluciones propuestas, en este trabajo se empleará la más sencilla, la cual consiste en utilizar efectos no observables para los importadores y los exportadores en la ecuación a estimar (Rose and van Wincoop [2001]).

Ecuación a estimar

Finalmente, la ecuación a estimar es igual a:

$$X_{ij} = \exp(k + \beta_1 \cdot Y_j + \beta_2 \cdot Y_i + \beta_3 \cdot \ln(1 + \tau_{ij}) + \beta_4 \cdot \omega_i + \beta_5 \cdot \zeta_j \beta_6 \cdot TLC_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad (\text{GR.2})$$

en adición a las variables previamente descritas, se incluyen los efectos no observables invariables en el tiempo para cada exportador, ω_i , e importador, ζ_j , con el objetivo de controlar por la heterogeneidad no observada. También se añade una variable dummy, TLC, que tomar el valor de uno si dos países firmaron un acuerdo comercial. Por último, ε_{ij} es el error idiosincrático.

Usualmente en la literatura de los MG, se asume que los costos objetivos del comercio, τ_{ij} , toman la forma de:

$$\begin{aligned} \ln(1 + \tau_{ij}) = & \exp(c + \alpha_1 \cdot \ln(\text{dist}_{ij}) + \alpha_2 \text{contig}_{ij} \\ & + \alpha_3 \cdot \text{comlang}_{ij} + \alpha_4 \cdot \text{colony}_{ij}) + u_{ij} \end{aligned} \quad (\text{GR.3})$$

en donde, *contig*, *comlang*, *colony*, son variables dummies, las cuales no varían en el tiempo y toman el valor de uno si los países comparten una frontera, hablan una misma lengua, fueron en el pasado un mismo país o si tuvieron una relación colonial, respectivamente. Estas variables, junto con $\ln(\text{dist})$, el logaritmo natural de la distancia medida en kilómetros, fueron tomadas de la base llamada GRAVITY del CEPII .

Métodos de estimación

Uno de los inconvenientes del MG es que, dada las características de los datos utilizados, se presentan una serie de dificultades a la hora de estimar correctamente los parámetros asociados a los regresores empleados en la ecuación (GR.2).

Si se desea estimar (GR.2) por el método de estimación estándar, Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se debe lidiar con el inconveniente de que una parte de los flujos comerciales que componen la muestra son iguales a cero. Dado que el logaritmo de cero no está definido, al hacer lineal la ecuación (GR.2) se eliminan de forma automática dichas observaciones. En la práctica, se obtiene como resultado un panel desbalanceado. En este caso, estimar por MCO solo sobre los valores $X_{ij} > 0$ puede derivar en el problema de selección muestral ya que los flujos comerciales con $X_{ij} = 0$ pueden no estar distribuidos aleatoriamente. A su vez, estimar el modelo utilizando (X_{ij}

+1) como variable dependiente puede conducir a la obtención de estimadores inconsistentes (Santos Silva and Tenreyro [2006]). Adicionalmente, Santos Silva and Tenreyro [2006] argumentan que linealizar la ecuación de gravedad aplicando logaritmo puede derivar en una modificación de las propiedades del error. Los autores demuestran que bajo la presencia de heterocedasticidad, algo frecuente en los datos de comercio, $\ln(X_{ij} + 1)$ estará correlacionado con las covariables y , en consecuencia, la regresión de X_{ij} respecto de las variables explicativas del modelo arrojará como resultado estimadores inconsistentes.

Los mismos autores sugieren, como alternativa, la utilización del método de Pseudo Máxima Verosimilitud de Poisson (PPML) para estimar los parámetros de la ecuación de gravedad. Dicho método cuenta con la ventaja de ser robusto ante los diferentes patrones de heterocedasticidad, por lo que arroja estimaciones consistentes de la ecuación (GR.2). Dado que la ecuación de gravedad es estimada en su forma original, sin necesidad de aplicar ninguna transformación logarítmica, los valores de las exportaciones iguales a cero no son descartados, como en el caso de MCC. Estas propiedades deseables convierten a PPML en el método óptimo para el problema en cuestión.

D. El cálculo de las Barreras No Arancelarias

Para el caso de las barreras no arancelarias (BNA) que aplica la RPC a los productos exportados por la Argentina, se tomaron los equivalentes *ad valorem* estimados por Looi Kee et al. [2009]. A continuación se detallan algunas de las BNA aplicadas por la RPC a sus importaciones.

Las empresas que operan en China que deseen realizar operaciones de importación sólo deben inscribirse en el Ministerio de Comercio (MOFCOM) o en sus oficinas locales autorizadas de conformidad con la Ley de Comercio Exterior y las Medidas de Presentación y Registro de Operadores de Comercio Exterior de 2004. Todas las empresas, chinas y extranjeras, tienen derecho a importar la mayoría de los productos, pero un número limitado de bienes se reservan para su importación a través de las empresas comerciales estatales. China clasifica a las importaciones en tres categorías: prohibidas, restringidas y permitidas. Se prohíbe la importación de determinados bienes, como por ejemplo desechos tóxicos, mientras que los productos seleccionados de la categoría restringida están sujetos a estrictas restricciones mediante la imposición de cuotas o licencias. La mayoría de los bienes entran en la categoría permitida. Los importadores son libres de decidir cuánto y cuándo comprar. MOFCOM implementa un sistema de Licencia Automática para monitorear la importación de estos bienes. En términos generales, las solicitudes de licencias de importación se presentan al MOFCOM o sus oficinas locales autorizadas. Para algunas mercancías, como por ejemplo, maquinaria y productos eléctricos, la licencia se expide automáticamente a todos los solicitantes y sólo se utiliza para realizar un seguimiento más preciso de las importaciones. En el caso de los certificados de importación no automáticos, se utilizan para controlar la importación de mercancías peligrosas y para aplicar contingentes arancelarios.

En el caso del trigo, maíz, arroz, azúcar, lana, algodón y ciertos abonos, se aplican contingentes arancelarios. Es decir, aranceles en dos etapas, en los que se concede el

derecho a pagar una tarifa menor para importar hasta una cierta cantidad total fijada regularmente en cantidades físicas. Las empresas que deseen importar al arancel inferior deben aplicar al MOFCOM para una asignación entre el 15 y el 30 de octubre de cada año, o para reasignaciones del contingente arancelario no utilizado, entre el 1 y el 15 de septiembre. Existen requisitos complejos de inspección y certificación, que requieren que ciertos bienes sean inspeccionados a su llegada y/o que vayan acompañados de certificación formal reconocida por el gobierno chino. Las mercancías que no superen las inspecciones requeridas y/o que no vayan acompañadas de la certificación requerida pueden ser confiscadas o devueltas.

Para estimar las BNA que aplica la Argentina a sus importaciones se optó por una metodología diferente. La razón principal es que las estimaciones de Looi Kee et al. [2009] toman en cuenta las medidas aplicadas hasta el año 2004, mientras que en el caso de la Argentina se ha observado un creciente número de restricciones impuestas en el periodo posterior a la crisis financiera internacional del año 2008. En esta sección se presenta una descripción breve de la metodología empleada para aproximar dicho cálculo.

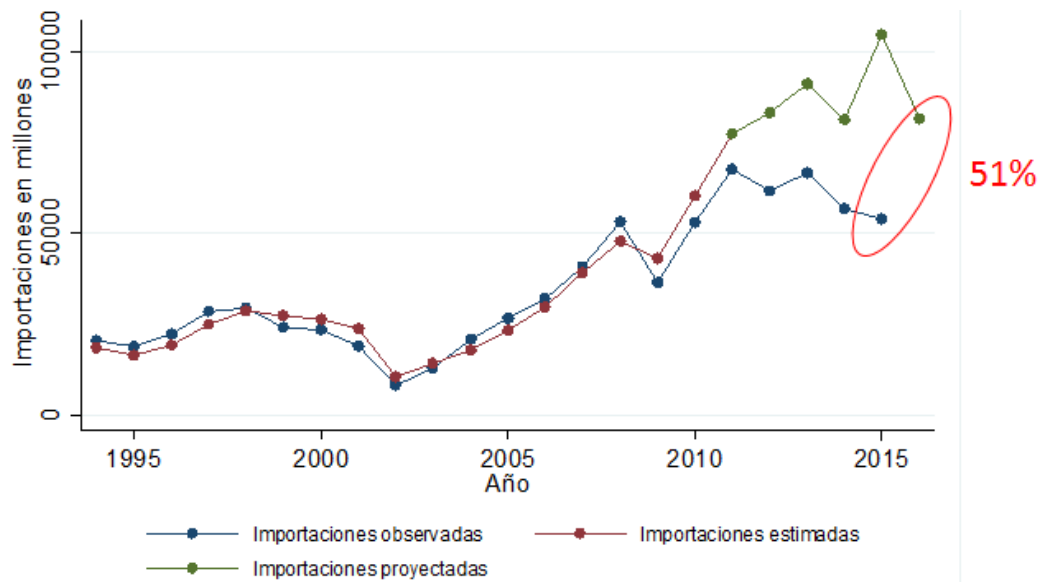
Para cada sector j del CIU (rev. 3) a 4 dígitos, se realizó la siguiente regresión entre 1994 – 2011:

$$\ln(M_{j,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(PBI_t) + \alpha_2 \ln(TCR_t) + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde M son las importaciones del sector j , PBI es el Producto Bruto de la Argentina, y TCR es el tipo de cambio real.

Una vez obtenida la estimación consistente de los parámetros previos, se realizó una proyección de las importaciones para el periodo 2012–2015, en donde las restricciones comenzaron a incrementarse de manera significativa.

Gráfico 18: Estimación de la brecha de importaciones 2015



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, utilizando la brecha de comercio (GAP) y complementadola con la estimación de las elasticidades obtenidas previamente se estimó el equivalente *ad valorem* de las BNA como;

$$t_{bna} = e^{-\frac{1}{(\alpha_2-1)}(-GAP)} - 1 \quad (2)$$

Cuadro 13: Equivalente ad valorem Barreras No Arancelarias

Actividad	Arg-Chn	Chn-Arg	Actividad	Arg-Chn	Chn-Arg
Cereales	0%	15%	Edición e impresión	39%	0%
Legumbres	0%	15%	Aerokerosene	0%	62%
Frutas y nueces	0%	15%	Gasoil	0%	62%
Semillas y frutos oleaginos	0%	15%	Nafta	0%	62%
Otros productos agrícolas	0%	15%	Otras naftas	0%	62%
Silvicultura, extracción de madera	0%	4%	Fuel oil	0%	62%
Pesca	0%	0%	Biodiésel	0%	62%
Petróleo	0%	141%	Etanol	0%	62%
Gas	0%	141%	Otros energéticos	0%	62%
Carbón	0%	0%	Sustancias y productos químicos	5%	42%
Minería	0%	49%	Productos de caucho y plástico	21%	57%
Carne y productos de carne	0%	70%	Productos minerales no metálicos	33%	6%
Pescado preparado o en conserva	0%	70%	Metales comunes	26%	29%
Aceites y grasas animales y vegetales	0%	70%	Productos elaborados de metal	30%	19%
Tortas de soja	0%	70%	Maquinaria y equipo n.c.p.	19%	40%
Otros productos lácteos	0%	70%	Maquinaria de informática	16%	0%
Vinos	0%	70%	Maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.	26%	50%
Otros productos alimenticios	0%	70%	Equipos y aparatos de radio, tv y com.	9%	30%
Productos de tabaco	0%	46%	Instrumentos médicos	5%	42%
Productos textiles	41%	31%	Vehículos automotores y sus partes	16%	47%
Prendas de vestir	51%	13%	Equipo de transporte n.c.p.	0%	53%
Curtido y terminación de cueros	25%	38%	Muebles e industrias n.c.p.	22%	69%
Productos de madera	27%	11%	Reciclamiento	0%	0%
Papel y de productos de papel	27%	24%	Reparación de maquinas	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

E. Elasticidades Utilizadas

Cuadro 14: Elasticidades utilizadas en el modelo

Actividad	σ_{va}	σ_{va}	Actividad	σ_{va}	σ_{va}
Cereales	0.26	2.75	Productos de caucho y plástico	1.26	3.3
Legumbres	0.26	2.75	Productos minerales no metálicos	1.26	2.9
Frutas y nueces	0.26	2.75	Metales comunes	1.26	2.95
Semillas y frutos oleaginos	0.26	2.75	Productos elaborados de metal	1.26	3.75
Otros productos agrícolas	0.26	2.75	Maquinaria y equipo n.c.p.	1.26	4.05
Silvicultura, extracción de madera	0.20	6.45	Maquinaria de informática	1.26	4.4
Pesca	0.20	2.5	Maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.	1.26	4.05
Petróleo	0.20	5.2	Equipos y aparatos de radio, tv y com.	1.26	4.4
Gas	0.20	8.5	Instrumentos médicos	1.26	4.05
Carbón	0.20	3.05	Vehículos automotores y sus partes	1.26	2.8
Minería	0.20	0.9	Equipo de transporte n.c.p.	1.26	4.3
Carne y productos de carne	1.12	2.95	Muebles e industrias n.c.p.	1.26	3.75
Pescado preparado o en conserva	1.12	2.95	Reciclamiento	1.26	3.75
Aceites y grasas animales y vegetales	1.12	2.95	Reparación de maquinas	1.26	3.75
Tortas de soja	1.12	2.95	Generación y distribución de energía	1.26	2.8
Otros productos lácteos	1.12	2.95	Generación y distribución de gas	1.26	2.8
Vinos	1.12	2.95	Captación y distribución de gas	1.26	2.8
Otros productos alimenticios	1.12	2.95	Construcción	1.40	1.9
Productos de tabaco	1.12	1.15	Comercio	1.68	1.9
Productos textiles	1.26	3.75	Hoteles	1.68	1.9
Prendas de vestir	1.26	3.7	Restaurantes, bares y cantinas	1.68	1.9
Curtido y terminación de cueros	1.26	4.05	Transporte por tuberías	1.68	1.9
Productos de madera	1.26	3.4	Transporte ferroviario	1.68	1.9
Papel y de productos de papel	1.26	2.95	Transporte por carreteras	1.68	1.9
Edición e impresión	1.26	2.95	Resto transporte	1.68	1.9
Aerokerosene	1.26	2.1	Comunicaciones	1.26	1.9
Gasoil	1.26	2.1	Intermediación financiera	1.26	1.9
Nafta	1.26	2.1	Servicios empresariales	1.26	1.9
Otras naftas	1.26	2.1	Adiministración Pública	1.26	1.9
Fuel oil	1.26	2.1	Enseñanza	1.26	1.9
Biodiésel	1.26	2.1	Servicios sociales y de salud	1.26	1.9
Etanol	1.26	2.1	Servicios comunitarios	1.26	1.9
Otros energéticos	1.26	2.1	Servicios domésticos	1.26	1.9
Sustancias y productos químicos	1.26	3.3			

Fuente: Elaboración propia

Referencias

- A. Nabil, J. C. and Decaluwe, B. (2003). Formes fonctionnelles et paramétrisation dans les mceg. Technical report, CCREFA-Université Laval.
- Anderson, J. E. and van Wincoop, E. (2001). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. Nber working papers, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Armington, P. (1969). A theory of demand for products distinguished by place of production. *Staff Papers-International Monetary Fund*. Vol. 16, No. 1, pp. 159-178.
- Blanchflower, D. G. and Oswald, A. J. (1994). The wage curve. *Cambridge, MA: MIT Press*.
- Corong, E. L. e. a. (2017). The standard gtap model, version 7. *Journal of Global Economic Analysis, [S.l.]*, v. 2, n. 1, p. 1-119.
- Dixon, P. B. and Jorgenson, D. W. (2013). *Handbook of Computable General Equilibrium Modeling Volume 1, Pages 1-1841 (2013)*. Elsevier B.V.
- Francois, J. and Hall, H. K. (2009). Global Simulation Analysis of Industry-Level Trade Policy: the GSIM model. Iide discussion papers, Institute for International and Development Economics.
- Godley, W. and Lavoie, M. (2007). *Monetary Macroeconomics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth*. Palgrave MacMillan.
- Hans Lofgren, R. L. H. and Robinson, S. (2002). *A standard computable general equilibrium (CGE) model in GAMS*. IFPRI.
- Jácome, H. and Cicowiez, M. (2012). *El retorno de las carabelas: Acuerdo Comercial Multipartes entre Ecuador y la Unión Europea*, chapter El Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea: efectos económicos y distributivos para el Ecuador: 93-138. Flacso Ecuador.
- Kemal Dervis, J. d. M. and Robinson, S. (1982). *General Equilibrium Models for Development Policy*. Cambridge University Press.
- Kuiper, M. and Tongeren, F. (2006). Using gravity to move armington - an empirical approach to the small initial trade share problem in general equilibrium models.
- Looi Kee, H., Nicita, A., and Olarreaga, M. (2009). Estimating trade restrictiveness indices*. *The Economic Journal*, 119(534):172-199.
- McDonald, S., T. K. and Robinson, S. (2007). Globe: A sam based global cge model using gtap data. Technical report.
- Michelena, Capobianco, Mastronardi, and Vila (2017). Estimación de una matriz de contabilidad social para argentina 2015 con desagregación exhaustiva de los sectores energéticos. Technical report, Ministerio de Producción, Ministerio de Energía.

REFERENCIAS

- Philippidis, G. (2014). Shifting armington trade preferences: A re-examination of the mercosur eu negotiations. *Economic Modelling*, 40(Supplement C):21 – 32.
- Prebisch, R. (1943). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. *El Trimestre Económico*, 16 (63): 347-431.
- Quesnay, F. (1759). *Tableau économique*.
- Rattso, J. (1982). Different macroclosures of the original johansen model and their impact on policy evaluation. *Journal of Policy Modeling* 4 (1):85-97.
- Rose, A. K. and van Wincoop, E. (2001). National money as a barrier to international trade: The real case for currency union. *The American Economic Review*, 91(2):386–390.
- Santos Silva, J. and Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4):641–658.
- Taylor, L. (1983). *Structuralist Macroeconomics: Applicable Models for the Third World*. Basic Books.
- Taylor, L. (1990). *Structuralist CGE models. In Socially relevant policy analysis*. MIT Press.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. The Twentieth Century Fund.