

Serie Documentos de Trabajo del IIEP

Nº 54 - Agosto de 2020

ESTIMACIÓN Y CALIBRACIÓN DE UNA MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL PARA LA ECONOMÍA ARGENTINA DE 2017

Omar Osvaldo **Chisari** - Juan I. **Mercatante**
M. Priscila **Ramos** - Carlos A. **Romero**

Chisari, O. O. et al. (2020). Estimación y calibración de una Matriz de Contabilidad Social para la economía argentina de 2017. *Serie Documentos de Trabajo del IIEP*, 54, 1-39. http://iiep-baires.econ.uba.ar/documentos_de_trabajo



Instituto Interdisciplinario de
Economía Política de Buenos Aires
(IIEP-BAIRES)

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas
Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires
Av. Córdoba 2122 - 2º piso (C1120 AAQ)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel +54 11 5285-6578

<http://iiep-baires.econ.uba.ar/>

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel +54 11 5983-1420

<http://www.conicet.gov.ar/>

ISSN 2451-5728

Los Documentos de Trabajo del IIEP reflejan avances de investigaciones realizadas en el Instituto y se publican con acuerdo de la Comisión de Publicaciones. L@s autor@s son responsables de las opiniones expresadas en los documentos.
Desarrollo editorial: Ed. Hebe Dato

El Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires (IIEP-BAIRES) reconoce a los autores de los artículos de la Serie de Documentos de Trabajo del IIEP la propiedad de sus derechos patrimoniales para disponer de su obra, publicarla, traducirla, adaptarla y reproducirla en cualquier forma. (Según el art. 2, Ley 11.723).



Esta es una obra bajo Licencia Creative Commons
Se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

ESTIMACIÓN Y CALIBRACIÓN DE UNA MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL PARA LA ECONOMÍA ARGENTINA DE 2017

Omar Osvaldo Chisari

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
CONICET-UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. INSTITUTO INTERDISCIPLINARIO DE ECONOMÍA POLÍTICA DE BUENOS AIRES (IIEP). BUENOS AIRES, ARGENTINA.
ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
ochisari@gmail.com

Juan I. Mercatante

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA. DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
jmercatante@utdt.edu

M. Priscila Ramos

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
CONICET-UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. INSTITUTO INTERDISCIPLINARIO DE ECONOMÍA POLÍTICA DE BUENOS AIRES (IIEP). BUENOS AIRES, ARGENTINA.
CENTRE D'ETUDES PROSPECTIVES ET D'INFORMATION INTERNATIONALE (CEPII). PARIS, FRANCIA.
mpramos@economicas.uba.ar

Carlos A. Romero

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
CONICET-UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. INSTITUTO INTERDISCIPLINARIO DE ECONOMÍA POLÍTICA DE BUENOS AIRES (IIEP). BUENOS AIRES, ARGENTINA.
carlos.adrian.romero@gmail.com

Estimation and calibration of a Social Accounting Matrix for Argentina in 2017

ABSTRACT

A recurring problem that economists face is the absence of complete and up-to-date information as well as the inconsistency between different sources of information. For this reason, we have estimated the Social Accounting Matrix for Argentina 2017. For this, official and public sources of information were used, and estimation methods were applied to guarantee the consistency of all its flows. This type of matrix can be used in many ways, from the identification of structural changes in the input-output relations, the study of sectoral value chains, among others. At the same time, these matrices serve as a calibration source for Computed General Equilibrium Models (CGE) and Input-Output Models (I-O), in order to quantitatively assess the effects of public policies. An economic and comparative analysis of the productive linkages illustrate the use of this matrix.

RESUMEN

Un problema recurrente que enfrentan los economistas es la ausencia de información completa y actualizada como así también la inconsistencia entre diferentes fuentes de información. Por tal motivo, hemos estimado la Matriz de Contabilidad Social para Argentina 2017. Para esto se recurrió a fuentes de información oficiales y públicas, y se emplearon métodos de estimación que garantizan la consistencia de todos sus flujos. Múltiples usos pueden darse a este tipo de matrices, desde la identificación de cambios estructurales en las relaciones insumo-producto, el estudio de cadenas sectoriales de valor, entre otros. Al mismo tiempo, estas matrices sirven como fuente de calibración de Modelos de Equilibrio General Computados (MEGC) y Modelos de Insumo-Producto (I-O) utilizados para evaluar cuantitativamente los efectos de políticas públicas. Un análisis económico y comparativo de los encadenamientos productivos ilustran el uso de esta matriz.

Keywords: Social Accounting Matrix - Argentina 2017 - Forward and backward linkages
Palabras claves: Matriz de Contabilidad Social - Argentina 2017 - Encadenamientos productivos

JEL Codes: D58 y E16

La base de datos utilizada en el presente DT IIEP fue diseñada en el marco del proyecto "ARGENTINA PARTNERSHIP FOR MARKET READINESS" financiado por el Banco Mundial sobre la base de información pública y no contiene información confidencial brindada por los organismos nacionales y multilaterales participantes.

Asimismo, agradecemos los comentarios y sugerencias de Leonardo Mastronardi y Juan Pablo Vila Martínez en el uso de fuentes de información y el tratamiento de las mismas.

Los argumentos, ideas y/u opiniones expresadas son de exclusiva responsabilidad de los autores y no constituyen de manera alguna la posición oficial ni de la Secretaría de Energía, ni de dependencia alguna del Ministerio de Desarrollo Productivo ni de otro organismo público que haya participado como oyente, participante o beneficiario del proyecto.

1.	Introducción.....	1
2.	Principales aspectos de una matriz de contabilidad social.....	3
2.1.	¿Qué es una MCS?.....	3
2.2	¿Cómo construir una MCS?	5
2.3.	¿Para qué se utiliza una MCS?	6
3.	Fuentes de información, metodología y resultados	8
3.1.	Demanda y oferta global	8
3.2.	Desagregación sectorial.....	9
3.3.	Cuenta de producción	11
3.4.	Cuenta de factores productivos	13
3.5.	Importaciones	14
3.6.	Matriz Insumo-Producto.....	15
3.7.	Cuenta de Agentes e Instituciones.....	15
a.	Demanda.....	15
b.	Cuenta de consumo privado.....	16
c.	Cuenta inversión.....	18
d.	Cuenta del Gobierno	19
e.	Cuenta del sector externo	21
3.8.	Matriz de Contabilidad Social Argentina 2017.....	22
4.	Análisis económico: Encadenamientos productivos con la Matriz Insumo-Producto	25
4.1.	Análisis de encadenamientos productivos	25
4.2.	Evolución de los multiplicadores sectoriales	28
5.	Conclusiones	31
6.	Bibliografía.....	33

1. Introducción

Una matriz de contabilidad social, conocida como Matriz de Contabilidad Social (MCS o SAM, por sus siglas en inglés) es una base de datos que contiene todas las transacciones realizadas por la economía durante un año en particular. Esta base de datos contiene información de todos los agentes de la economía integrada en formato matricial, donde las filas representan los ingresos de los agentes (o los mercados) y las columnas, los egresos (o las restricciones presupuestarias). La confección de una MCS es un arduo y complejo proceso donde datos de múltiples fuentes deben ser incorporados de forma consistente. Por lo tanto, el resultado de este proceso será una foto de la economía en un momento del tiempo.

Los modelos de la economía en general incluyen restricciones presupuestarias, representaciones de los mercados, descripciones de tecnologías y ecuaciones de comportamiento. La MCS enfatiza la representación de las dos primeras, y deja armada una estructura consistente para la creatividad del investigador en las dos últimas.

Su construcción obliga a un ejercicio de consistencia de métodos y de información que en sí mismo es valioso. Por ejemplo, requiere cruzar las remuneraciones factoriales con los ingresos de las familias, y sienta las bases del estudio de las causalidades en los problemas de distribución del ingreso y de los niveles de bienestar por quintiles o deciles.

Para entender la lógica detrás de una MCS debemos tener en cuenta que el concepto subyacente es el de “Flujo circular”. Dicho concepto hace referencia a que los gastos de un agente son ingresos de otro. Es decir, para todo agente que realice un egreso, tiene que existir un agente que reciba un ingreso. De esta forma, podemos ver que, si sumamos los ingresos de la economía por un lado y los egresos por el otro, dichas sumas deben ser iguales.

Estimar MCS es un trabajo recurrente frente a la necesidad de disponer de información actualizada, completa y consistente sobre una economía que es un sistema dinámico y cambiante. Serino et al. (2010), Chisari et al. (2010), Coremberg et al. (2016a) y Mastronardi et.al. (2017), entre otros, referencian MCS de Argentina estimadas para distintos períodos y con diferentes grados de desagregación.

Desarrollar una MCS no solo es útil a nivel descriptivo, sino que también sirve para alimentar y poner en funcionamiento diferentes modelos. Particularmente, los Modelos de Equilibrio General Computado (MEGC) son uno de los principales demandantes de MCS. Dichos modelos utilizan los datos provistos por estas matrices para calibrar los parámetros de las funciones que los componen. Los fenómenos analizados a través de simulaciones con MEGC son variados y, dependiendo de objetivo del trabajo, las MCS requieren

especificaciones particulares como el grado de detalle sectorial, regional, de deciles/quintiles de ingreso, etc. Serino (2009), Rossignolo & Ramos (2015), Chisari & Miller (2016), Chisari et al. (2012b), Lofgren & Cicowiez (2017), Ramos et al. (2017) y Ramos (2018) son algunas de las aplicaciones de MEGC para evaluar políticas públicas sobre el desarrollo productivo, la mitigación del cambio climático, la reducción de disparidades distributivas y sobre negociaciones comerciales.

El objetivo de este trabajo es entonces ofrecer una MCS de Argentina para el año 2017, generando no solo un aporte a nivel informativo, sino también para proveer las bases necesarias para poner en funcionamiento distintos MEGC. Aquí se presentan los resultados de la estimación de la MCS Argentina 2017 la cual cuenta con un detalle de 30 sectores productivos, 10 hogares diferenciados por deciles de ingreso, un gobierno central y un agente representativo del resto del mundo.

Este documento de trabajo se organiza, de aquí en más, de la siguiente manera: la sección 2 describe los principales aspectos de una MCS, la sección 3 presenta las fuentes de información y metodologías utilizadas para estimar las principales cuentas de la MCS Argentina 2017, al mismo tiempo, se incluye la MCS agregada. La sección 4 analiza los resultados de encadenamientos productivos elaborados a partir de esta MCS explorando las relaciones de insumo-producto actuales y en comparación con la estructura de 1997. Por último, en la sección 5 se sintetiza el trabajo y se exponen las principales conclusiones.

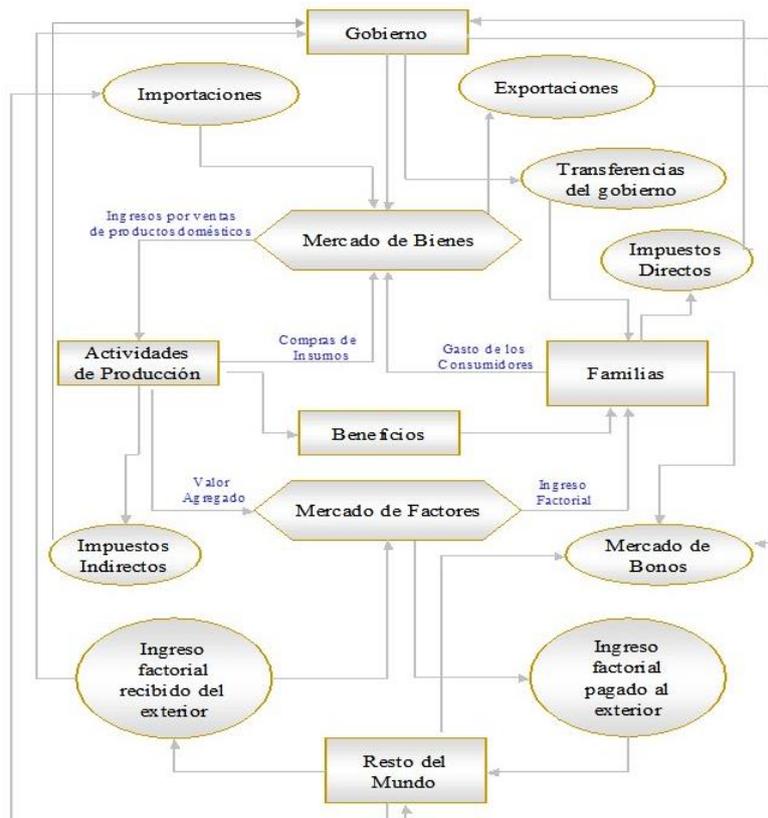
2. Principales aspectos de una matriz de contabilidad social

2.1. ¿Qué es una MCS?

Una MCS es una herramienta estadística que nos permite representar los flujos de una economía en un año determinado. Esta matriz incorpora la información dentro de un esquema integrado que asegura la consistencia de los datos expuestos sentando las bases para su posterior uso.

Al mismo tiempo, una característica determinante es que generaliza el concepto de matriz Insumo-Producto, comúnmente denominada como MIP (I-O por sus siglas en inglés) para toda la economía. Es decir, que la venta de un producto en un determinado sector es necesariamente una compra de otro sector o institución. De la misma forma, toda MCS tiene una característica fundamental, la interdependencia circular entre: i) actividades de producción; ii) distribución entre factores (y a su vez la distribución del valor agregado generado por cada actividad productiva) y, iii) la distribución entre instituciones (familias y empresas) y entre distintos estratos socioeconómicos.

Ilustración 1. Esquema del flujo circular de la economía



Fuente: Chisari et al. (2012a).

Es así que, una MCS representa los aspectos de flujo circular de cualquier economía. Los efectos globales, directos e indirectos causados por cambios en variables exógenas sobre endógenas están capturados bajo ciertas condiciones por una matriz que contiene medidas de estos efectos sobre las variables económicas. Este tópico será expandido en secciones posteriores.

Una MCS resume las relaciones de todos los agentes que interactúan en la economía. Más precisamente, una MCS es una matriz cuadrada, en la que cada cuenta está representada por una fila y por una columna. En las columnas se encuentran los gastos, y, en las filas se contabilizan los ingresos. Por lo tanto, esta matriz debe ser simétrica respetando el principio de cuadro de doble entrada. La sumatoria por filas de cada una de las cuentas debe igualarse a la sumatoria por columna de la misma cuenta tal que se cumplan las restricciones de presupuestos de los individuos, es decir, que los egresos deben ser iguales a los ingresos (Pyatt & Round, 1985).

Ahora bien, vale la pena remarcar que una MCS puede tomar múltiples formas dependiendo de cómo se definan las diferentes cuentas que la componen.

La Tabla 1 presenta un ejemplo de MCS. Esta tabla puede ser entendida como una extensión de una tabla de I-O, hacia todos los sectores e instituciones de la economía. Al mismo tiempo, distingue entre “actividades” y “bienes”, lo que permite que las actividades de producción puedan producir múltiples bienes o servicios. Las MCS suelen estar compuestas por 5 tipos de cuentas: 1) de producción, 2) de bienes, 3) de factores, 4) de instituciones (hogares, gobierno), y 5) del sector externo o resto del mundo (RM).

Tabla 1. Estructura de una MCS

		Egresos							Totales
		Actividades	Bienes	Factores	Hogares	Gobierno	Inversión	RM	
Ingresos	Actividades		Valor de la producción						Ingreso de la actividad
	Bienes	Insumos Intermedio			Consumo Privado	Consumo del Gobierno	Inversión	Exportaciones	Demanda de bienes
	Factores	Valor agregado							Ingreso Factorial
	Hogares			Retribución a los Factores		Tranferencias del Gobierno			Ingreso de los Hogares
	Gobierno		Impuestos Indirectos	Impuestos a los Factores	Impuestos sobre los Hogares		Impuestos sobre la Inversión		Ingreso del Gobierno
	Inversión				Inversión Privada	Inversión Pública			Ingreso Inversión
	RM	Importaciones Intermedias			Consumo Privado Importado		Inversión Importada		Ingreso RM
	Totales	Gastos de la Actividad	Oferta de Bienes	Gasto de Factores	Gasto de los Hogares	Gastos del Gobierno	Gastos Inversión	Gastos RM	

Fuente: elaboración propia.

La interpretación de la Tabla 1 resulta sencilla: las filas representan ventas de cada sector y las columnas gastos. Por ejemplo, la celda “Consumo Privado”

resulta de la intersección de la fila “Bienes” y la columna “Hogares”, es decir representa un ingreso de los primeros y un gasto de los segundos. Por otro lado, la celda “Transferencias del Gobierno”, a su vez, representa un gasto para el sector público y un ingreso para los hogares. Esta representación esquemática permite ver claramente la característica de consistencia presupuestaria básica detrás de toda MCS.

2.2 ¿Cómo construir una MCS?

A la hora de abordar la construcción de una MCS, el investigador se embarca en un proceso arduo que lo obliga a utilizar métodos capaces de consistir diferentes fuentes de información en un mismo esquema. Este proceso no solo requiere de conseguir datos sectoriales, de distribución del ingreso y de cuentas nacionales sino también de integrar dicha información en un marco consistente. Si bien la tarea no es reciente, existen múltiples trabajos que describen el proceso de construcción de una MCS: LEG (2003), Thorbecke (2017), Santander & Cicowicz (2009) y Alarcón et al. (2000).

La MCS requiere el uso de la información económica más reciente disponible, agrupada en un marco de referencia. Sin embargo, esta información generalmente proviene de fuentes bastante disímiles: matrices de I-O, cuentas nacionales, encuestas de hogares, encuestas de firmas, datos sobre el mercado de trabajo, cuentas del gobierno, cuentas de comercio internacional, etc. Asimismo, los datos provenientes de estas fuentes involucran diferentes períodos de tiempo. Por ejemplo, la información correspondiente a la matriz de I-O se prepara generalmente cada cinco años o más, mientras que la información nacional sobre ingreso, producción, comercio, etc. son, generalmente, de índole anual. En algunos casos, resulta posible iniciar con una MCS existente, la cual es actualizada utilizando nueva información. En otros casos, la MCS debe ser construida completamente.

Es posible marcar los principales pasos a tomar en consideración al construir una MCS, solo a modo ilustrativo:

- 1) elegir año base de tal forma que se cuente con la mayor información posible y haya sido estable en términos macroeconómicos a fin de evitar sesgos;
- 2) construcción de una “Macro MCS”;
- 3) análisis de estructura productiva, distribución del ingreso, consumo y patrones de pobreza;
- 4) desagregación de la “Macro MCS” entre sus submatrices;
- 5) reconciliación de datos provenientes de distintas fuentes obteniendo la “Micro MCS”. Este punto del proceso constituye uno de los grandes desafíos a la hora de construir la MCS ya que, para esto, se requiere un gran caudal de información que, habitualmente, es provista por múltiples fuentes. De esta forma, el problema puede plantearse como el de encontrar una manera eficiente de reconciliar la información.

Para lidiar con este problema, en este trabajo, se utiliza principalmente el método RAS. Si bien no fue utilizado en la construcción de esta MCS, existe otro tipo de algoritmo, el de entropía cruzada, que se encuentra estrechamente vinculado con el método RAS¹ (Bacharach, 1970), pero que permite afrontar algunas de las desventajas de este último (Romero, 2009).

El método RAS es un algoritmo que, partiendo de una matriz inicial A y de vectores que contengan las sumas totales (y^*) requeridas de las filas y las columnas (orlas), busca una matriz A^* que respete dichos totales. Consiste en un procedimiento iterativo que busca vectores r_i y s_j tal que: $a_{ij}^* = r_i a_{ij} s_j$.

El problema de estimación de una MCS de $N \times N$ cuentas, consiste entonces en identificar N^2 parámetros no-negativos, pero contando con solo $2 \times N - 1$ restricciones independientes de columnas y filas. El procedimiento de RAS impone condiciones biproportionales, de manera de reducir el problema al de hallar $2 \times N - 1$ coeficientes de y , derivando en una solución única. Este proceso iterativo convergerá bajo ciertas condiciones necesarias y suficientes (Bacharach, 1970). El procedimiento es un algoritmo iterativo que cumple alternadamente, en cada iteración, con los totales de filas o columnas, cambiando los coeficientes a_{ij} .

El método de RAS tiene algunas propiedades atractivas las cuales sin duda contribuyen a su popularidad y vigencia; pero también posee otras desventajas ya que requiere disponibilidad de datos que quitan flexibilidad al método. Las desventajas de RAS pueden enumerarse como sigue: 1) requiere la presencia de las nuevas orlas y, 2) asume que la matriz inicial es consistente y que no existe error de medición en las nuevas sumas de columnas y filas.

La utilización de Entropía Cruzada generaliza RAS, ya que permite: 1) prescindir de la necesidad de contar con nuevas orlas, 2) la matriz inicial puede ser inconsistente (no estar balanceada) y, 3) las nuevas orlas pueden envolver un término de error y no ser parámetros fijos. Tanto Chisari et al. (2012a) como Romero (2009) proveen una aproximación a los métodos aquí mencionados.

2.3. ¿Para qué se utiliza una MCS?

Luego de entender los principios básicos y su método de construcción podemos comprender el motivo por el cuál la MCS es la herramienta básica para cualquier análisis I-O (Miller & Blair, 2009) o de Equilibrio General Computado (Chisari et al., 2012a). Las MCS contribuyen a la construcción de un modelo en dos aspectos focales: en primer lugar, organizan la información sobre la economía de un país y, en segundo lugar, provee la base estadística para la creación de un modelo que respete la ley de Walras.

Existen múltiples trabajos que utilizando la información de la MIP que se encuentra contenida dentro de la MCS realizan análisis sectoriales tanto

¹ Las siglas provienen del término Ratio Allocation System.

descriptivos, como de eslabonamiento productivo e I-O. Entre estos trabajos podemos destacar para la economía argentina a: Mastronardi (2010) quien realiza un estudio de eslabonamientos productivos a nivel regional para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Coatz et al. (2013) parten de la MIP para Argentina y realiza un análisis de densidad industrial, Coremberg et al. (2016b) construyen un MCS usando PBI alternativos y realizan un análisis I-O; Mastronardi et al. (2017) elaboran una MCS con desagregación exhaustiva de los sectores energéticos y estudian los eslabonamientos productivos y efectos multiplicadores de los sectores.

Por otro lado, existen variadas aplicaciones de estas matrices a la economía argentina en el ámbito del Equilibrio General Computado (EGC). En lo que se refiere a problemas relativos a la distribución del ingreso, Cicowiez (2003) estudia la desigualdad salarial en Argentina y Rossignolo & Ramos (2015) evalúan el impacto de reformas fiscales sobre la distribución del ingreso personal y funcional. En cuanto al estudio de sectores intensivos en recursos naturales, Serino (2009) estudia políticas de administración sobre ellos, mientras que, Timilsina et al. (2013) analizan el impacto del cambio en los precios internacionales de commodities agrícolas y de la política nacional de corte obligatorio de combustibles sobre la producción de biocombustibles en la economía argentina. Por último, otras aplicaciones más recientes se orientan al estudio de las políticas frente al cambio climático en países en desarrollo. Chisari & Miller (2014) hacen un estudio sobre la efectividad de impuestos sobre la emisión de carbono y su relación con la heterogeneidad de las firmas. Ramos et al. (2017) analizan las consecuencias de la apertura comercial para esta economía sobre las emisiones de carbono y su descomposición según efectos escala, composición y técnico. Por último, Ramos (2018) analiza el impacto macroeconómico y sectorial de la liberalización de bienes ambientales a partir de un MEGC con comercio modelado a nivel de producto con el sistema armonizado de la organización mundial del comercio (HS6). Los trabajos mencionados previamente describen la utilización de diferentes MCS para poner en marcha MEGC con el fin de analizar el impacto de distintas políticas públicas en las variables económicas.

Como se puede ver existen múltiples aplicaciones a la economía argentina de estas matrices tanto en el ámbito de análisis de I-O como de los MEGC. De esta forma queda claro que las MCS no solo proveen mucha información de la economía de un país, lo cual constituye un aporte muy valioso en sí mismo, sino que también sientan las bases para el desarrollo de diferentes modelos.

3. Fuentes de información, metodología y resultados

En la presente sección expondremos la metodología de estimación y las fuentes asociadas a cada cuenta y se expondrán los principales resultados obtenidos.

3.1. Demanda y oferta global

Podemos definir a la demanda global como el valor de la cantidad de bienes y servicios que se le demandó al país en un año particular en concepto de: Consumo Privado (C), Inversión (I), Consumo Público (G) y Exportaciones (X). La demanda global (DA) viene caracterizada por la siguiente identidad de las cuentas nacionales $DA = C + I + G + X$.

Por otro lado, podemos definir a la oferta global (OA) como la suma del valor de los bienes finales producidos por la economía en un año (PBI, Producto Interno Bruto) y las importaciones (M). El PBI mencionado anteriormente está medido a precios de mercado, es decir, incluye impuestos y subsidios. Esto se debe a que generalmente la demanda se presenta a precios de mercado y medir el PBI de otra forma traería problemas de consistencia. De esta forma, podemos expresar la oferta agregada como: $OA = PBI_{pm} + M$.

Por ello, en equilibrio, la oferta agregada debe igualar a la demanda agregada para que el mercado se vacíe: $OA = DA$.

Para estimar los datos correspondientes a esta sección se tomaron como referencia los datos de las Tablas de oferta y demanda global provista por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC²). En la siguiente tabla se puede ver los datos de oferta y demanda agregadas con sus respectivos componentes. Es necesario remarcar que de aquí en adelante se presentarán los datos medidos en precios corrientes del año 2017.

Tabla 2. Argentina, 2017. Estimaciones de oferta y demanda global
Millones de pesos corrientes y % del total

Concepto	Millones de Pesos	%
PBI precios de mercado	10.644.779	88%
Importaciones	1.488.205	12%
OFERTA GLOBAL	12.132.984	100%
Consumo de los hogares	7.059.039	58%
Consumo público	1.880.516	15%
Inversión bruta interna	1.996.666	17%
Exportaciones	1.196.763	10%
DEMANDA GLOBAL	12.132.984	100%

Fuente: INDEC.

² <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-3-9>

El valor de PBI expuesto es equivalente a 643.189 millones de dólares tomando como referencia un tipo de cambio promedio para el año 2017 de 16,55 \$/U\$. La información de tipo de cambio fue tomada del Banco Central de la República Argentina (BCRA).

Como se destaca en Propatto (2007) estas variables pueden ser medidas a distintos precios según los impuestos que se incluyan. De esta forma, podemos destacar tres formas de medición:

1. *Precios básicos*: considera la remuneración a los trabajadores y las retribuciones al capital y los impuestos correspondientes (contribuciones sociales, aportes patronales e impuesto a las ganancias).
2. *Precios de productor*: incluye todos los conceptos incluidos en la definición de precios básicos más impuestos a la producción y a las ventas.
3. *Precios de comprador o de mercado*: esta categoría incluye todos los conceptos mencionados en precios de productor y agrega impuestos al valor agregado y aranceles a las importaciones.

La información relacionada a impuestos y subsidios utilizadas en la confección de dicha matriz proviene de los datos de recaudación de la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), los datos presupuestarios del Ministerio de Hacienda y la Asociación Argentina de Presupuesto y Administración Financiera Pública (ASAP). Esta última fuente, se utilizó especialmente a la hora de analizar los subsidios sectoriales. Para más información ver la cuenta del gobierno. A continuación, se presenta el PBI_{pm} y los impuestos considerados en este.

Tabla 3. Argentina, 2017. Estimaciones del
Producto Bruto Interno a Precios de mercado
Millones de pesos corrientes

Concepto	Millones de pesos
PBI precios básicos	9.192.543
Impuestos a los productos	1.503.361
IVA Importado	95.612
Aranceles	70.635
Subsidios	217.372
PBI a precios de mercado	10.644.779

Fuente: elaboración propia.

3.2. Desagregación sectorial

A continuación, se detalla la metodología utilizada para la incorporación de información y construcción de la MCS 2017. La matriz está compuesta de 30 sectores productivos que fueron compatibilizados con los Cuadros de Oferta y Utilización (COU 2004), y los datos de producción y valor agregado sectoriales

provistos por rama de actividad económica publicadas por el INDEC que figuran en las tablas de VBP (Valor Bruto de Producción) y VA (Valor agregado). Asimismo, esta matriz consta de 10 hogares diferencias por deciles de ingreso, gobierno y resto del mundo.

En la tabla que sigue se expone la desagregación original de la MCS Argentina 2017.

Tabla 4. Desagregación sectorial MCS Argentina 2017

Nº	Sector	Nº	Sector
1	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	16	Maquinaria y equipo
2	Extracción primaria de petróleo, gas y carbón	17	Vehículos automotores, remolques y semirremolques
3	Actividades de minería	18	Otros equipo de transporte
4	Elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco	19	Otras industrias manufactureras
5	Productos textiles y prendas de vestir	20	Generación y distribución de electricidad, gas y agua
6	Curtido y terminación de cueros	21	Servicios de construcción
7	Producción de madera y sus productos	22	Servicios de comercio
8	Fabricación de papel y sus productos	23	Servicios de hospedaje, restaurantes, bares y cantinas
9	Edición, impresión y reproducción de grabaciones	24	Servicios de transporte y comunicaciones
10	Aceites de minerales bituminosos, gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos	25	Servicios de intermediación financiera
11	Sustancias y productos químicos	26	Actividades inmobiliarias y empresariales
12	Productos de caucho y plástico	27	Administración pública
13	Productos minerales no metálicos	28	Servicios de enseñanza
14	Industrias metálicas básicas	29	Servicios sociales y de salud
15	Productos elaborados de metal	30	Otras actividades de servicios comunitarios

Fuente: elaboración propia.

Con la finalidad de simplificar la presentación de los resultados, se agrega la información de los 30 sectores originales en 10 sectores de acuerdo al sistema Central Product Classification 1.1 (CPC 1.1³) tomando como referencia los grandes agregados. En el CPC 1.1 la categoría 1 de los grandes agregados incluye: minerales, electricidad, gas y agua. Dicha categoría fue dividida en dos: la parte de extracción de minerales fue incluida en el grupo de actividades primarias mientras que la de electricidad, gas y agua fue separada en una categoría sectorial aparte. No obstante, la información a 30 sectores se encuentra disponible.

³ https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_77ver1_1E.pdf

Tabla 5. Desagregación sectorial de las tablas de este documento

Cód.	Definición	Alias	Compatibilización con los 30 sectores
S01	Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, extracción de minerales	Actividades primarias	1, 2, 3
S02	Productos de alimentación, bebidas, tabaco, textiles y productos de cuero	Industria liviana	4, 5, 6
S03	Productos de madera y papel, químicos y derivados del petróleo, productos de plástico, vidrio y otros productos	Químicos, minerales no metálicos y otros	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
S04	Productos de metal, maquinaria y equipo	Metálicos, maquinaria y equipo	14, 15, 16, 17, 18, 19
S05	Generación y distribución de electricidad, gas y agua	Electricidad, gas y agua	20
S06	Servicios de construcción	Construcción	21
S07	Servicios de comercio, alojamiento, comida, transporte y comunicaciones	Comercio, transporte y comunicaciones	22, 23, 24
S08	Servicios financieros y afines	Servicios financieros y afines	25
S09	Actividades empresariales	Actividades empresariales	26
S10	Servicios comunitarios, sociales y personales	Servicios sociales y personales	27, 28, 29, 30

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, a fin de presentar las tablas de forma prolija y mejorar la exposición, a partir de ahora, se utilizará el alias de los sectores agregados.

3.3. Cuenta de producción

En la cuenta de producción se determina el Valor Agregado (VA), Valor Bruto de Producción (VBP) y el nivel de consumos intermedios de los sectores (CI). El VA sectorial a precios básicos y el VBP sectorial se obtuvieron de la información publicada por INDEC para valor agregado sectorial 2017 (Consultar tablas de Valor Bruto de Producción y Valor Agregado Bruto a precios básicos por rama de actividad económica año 2017⁴). En la Tabla 6 se exponen las contribuciones sectoriales (porcentajes) sobre el VBP, el VA y el CI total de la economía.

4

https://sitioanterior.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=9&id_tema_3=47

Tabla 6. Valor Agregado Bruto, Consumo Intermedio y Valor Bruto de la Producción
Porcentaje (%)

Sector	Porcentaje del total			Porcentaje del VBP sectorial	
	VBP	VAB	CI	VAB	CI
Actividades primarias	8,77%	9,86%	7,47%	56,89%	43,11%
Industria liviana	10,62%	5,55%	16,59%	25,07%	74,93%
Químicos, minerales no metálicos y otros	8,82%	5,13%	13,17%	28,03%	71,97%
Metálicos, maquinaria y equipo	7,04%	4,36%	10,20%	29,93%	70,07%
Electricidad, gas y agua	2,42%	1,74%	3,23%	35,06%	64,94%
Construcción	4,99%	5,06%	4,90%	50,81%	49,19%
Comercio, transporte y comunicaciones	24,55%	26,32%	22,48%	53,93%	46,07%
Servicios financieros y afines	4,06%	4,60%	3,43%	57,32%	42,68%
Actividades empresariales	8,81%	11,56%	5,56%	67,53%	32,47%
Servicios sociales y personales	19,92%	25,81%	12,98%	66,54%	33,46%
Total (Millones de pesos)	16.836.370	9.101.107	7.735.263	54,06%	45,94%

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos por rama de actividad económica de INDEC.

Es destacable que los sectores que más aportan al VBP son los servicios de comercio, transporte y comunicación seguidos de servicios sociales y personales con participaciones de 24,5% y 19,9% respectivamente. Teniendo en cuenta los valores de VBP y VA, los valores para el CI se obtuvieron como diferencia de estos dos.

Además, los sectores de actividades empresariales y servicios sociales y personales son los más intensivos en valor agregado con participaciones de éste en el total de VBP que rondan el 67%. Por otro lado, los tres sectores industriales (industria liviana, químicos, minerales no metálicos y otros y metálicos, maquinaria y equipo) son más intensivos en consumo intermedio con una participación promedio de este concepto igual a 72,3%.

Finalmente, a nivel de las cuentas nacionales, si bien las matrices de producción son principalmente diagonales, los sectores producen múltiples bienes o servicios. Teniendo esto en cuenta, en el presente documento tomaremos el supuesto de que cada sector tiene asignada una única actividad. Es por esto que, como se ve en la sección, se decidió utilizar el método de cuota de mercado para exponer las cuentas en términos de actividades.

Los resultados para los vectores de CI que surgen de los datos de oferta y las ventas intermedias expresadas a precios básicos, neto de impuestos y márgenes de precios de mercado obtenidos del Sistema de Cuentas Nacionales, son los vectores a utilizar para estimar la matriz de consumos intermedios. Esta matriz es el resultado de la actualización de la matriz de consumo intermedio disponible cuya fecha es el año 2004. Para esta actualización se utilizó el método RAS.

3.4. Cuenta de factores productivos

En la presente cuenta se separa al VA según el factor que se está remunerando. En esta matriz se cuenta con dos factores: Trabajo (W) y capital (EBE). La identidad que representa esta separación es la siguiente: $VA = W + EBE$.

El VA sectorial se dividió en dos componentes: trabajo y capital y se asignó sectorialmente según las distribuciones de la MCS Argentina 2015 (Mastronardi et al., 2017). En la remuneración a los trabajadores se tiene en cuenta la “Remuneración al trabajo asalariado” mientras que la remuneración al capital considera tanto el “Ingreso mixto” como el “Excedente Bruto de Explotación”.

A las remuneraciones planteadas anteriormente se les restaron los impuestos factoriales correspondientes. En el caso del salario, se tuvieron en cuenta las contribuciones sociales y aportes patronales mientras que para las retribuciones al capital se tuvo en cuenta el impuesto a las ganancias. La principal fuente de información para dichos impuestos es AFIP (ver tablas de Recaudación por Tipo de Impuesto⁵). Una vez que dichos impuestos fueron neteados se obtuvo el VASIF (Valor Agregado sin Impuestos Factoriales).

A continuación, presentamos la Tabla 7 donde puede apreciarse la utilización sectorial de los factores.

Tabla 7. Argentina, 2017. Distribución del trabajo y capital en el VA sectorial
Millones de pesos corrientes medidos a precios básicos netos de impuestos a los factores y %
del factor en el total de VA

Sector	Millones de Pesos		VA neto de impuestos a factores	Porcentaje del VA	
	L	K	L	K	
Actividades primarias	274.502	539.145	813.647	33,74%	66,26%
Industria liviana	169.027	244.721	413.748	40,85%	59,15%
Químicos, minerales no metálicos y otros	129.920	243.026	372.946	34,84%	65,16%
Metálicos, maquinaria y equipo	156.206	161.470	317.675	49,17%	50,83%
Electricidad, gas y agua	48.035	77.066	125.101	38,40%	61,60%
Construcción	250.962	149.417	400.378	62,68%	37,32%
Comercio, transporte y comunicaciones	1.232.993	921.653	2.154.646	57,22%	42,78%
Servicios financieros y afines	95.932	175.851	271.782	35,30%	64,70%
Actividades empresariales	351.459	599.514	950.973	36,96%	63,04%
Servicios sociales y personales	1.324.886	810.738	2.135.625	62,04%	37,96%
Total (Millones de Pesos)	4.033.922	3.922.601	7.956.522	50,70%	49,30%

Nota: L: Remuneración al trabajo; K: Remuneración al capital.
Fuente: elaboración propia.

⁵ <http://www.afip.gob.ar/institucional/estudios/>

Se puede destacar que la mayoría de los sectores son intensivos en la utilización de capital a excepción de los servicios de construcción y los servicios sociales y personales.

3.5. Importaciones

La obtención del vector de importaciones por tipo de bien está basada en los datos publicados por el INDEC para importaciones sectoriales (Sistema de consulta de Comercio exterior de bienes y Balanza de pagos 2017⁶). Al mismo tiempo, las importaciones por tipo de uso se diferenciaron de acuerdo a las tablas de “Importaciones por Uso Económico” (INDEC-sección Comercio Internacional).

En la Tabla 8 se observa la participación de cada uso en el total de importaciones de cada bien, de acuerdo a los resultados de importaciones en la MCS Argentina 2017 y la participación sectorial en el total de importaciones.

Tabla 8. Argentina, 2017. Participación sectorial de las importaciones
Millones de pesos corrientes, porcentaje en relación al total de uso económico y porcentaje del total de importaciones

Sector	Intermedias	Inversión	Consumo	Total	Estructura Porcentual Total Importaciones
Actividades primarias	65,67%	25,10%	9,23%	90.289	6,07%
Industria liviana	28,59%	0,17%	71,24%	48.837	3,28%
Químicos, minerales no metálicos y otros	60,38%	0,48%	39,15%	286.985	19,28%
Metálicos, maquinaria y equipo	20,78%	59,43%	19,79%	657.308	44,17%
Electricidad, gas y agua	87,10%	0,00%	12,90%	3.302	0,22%
Construcción	3,86%	96,14%	0,00%	110	0,01%
Comercio, transporte y comunicaciones	41,13%	0,31%	58,56%	290.418	19,51%
Servicios financieros y afines	33,24%	0,00%	66,76%	10.999	0,74%
Actividades empresariales	38,00%	2,18%	59,81%	83.515	5,61%
Servicios sociales y personales	3,16%	0,00%	96,84%	16.442	1,10%
Total	51,49%	18,10%	30,42%	1.488.205	100,00%

Fuente: elaboración propia sobre la base de Comercio exterior y Balanza de pagos de INDEC.

A nivel metodológico, tomando las importaciones con destino intermedio se obtuvieron los totales columna mediante la aplicación de coeficientes de apertura de la COU 2004 a fin de obtener ambas orlas de la matriz de insumo producto importada, la cual fue actualizada utilizando el método RAS.

⁶ <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-3-2>
<https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-3-35>

3.6. Matriz Insumo-Producto

La construcción de la MIP es vital para, luego, construir la MCS Argentina 2017. Para su construcción se toma información de márgenes de transporte y comercio, distribución de las importaciones por usos, estructuras de compras y ventas intersectoriales nacionales e importadas. Los coeficientes se obtuvieron de la COU 2004⁷.

A nivel metodológico, el vector de demanda intermedia nacional surge como diferencia entre la oferta nacional y la suma de los destinos de dicha oferta excepto el destino de consumo intermedio. Al mismo tiempo, el vector de gastos de las firmas en concepto de consumo intermedio se obtiene como diferencia entre la demanda intermedia total de los sectores y la demanda intermedia importada más los aranceles asociados. De esta forma, obtenemos ambas orlas de la MIP. Posteriormente, se aplica el método RAS utilizando los coeficientes de la COU 2004 (Romero, 2009 y Chisari et al., 2010).

A continuación, se presentan las MIP en su versión de coeficientes técnicos.

Tabla 9. Argentina, 2017. Matriz de coeficientes técnicos

	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10
S01	0,083	0,229	0,122	0,013	0,190	0,035	0,012	0,000	0,002	0,001
S02	0,008	0,106	0,016	0,005	0,000	0,000	0,029	0,001	0,004	0,007
S03	0,083	0,067	0,179	0,062	0,122	0,092	0,041	0,016	0,025	0,028
S04	0,014	0,006	0,007	0,207	0,004	0,049	0,005	0,001	0,005	0,004
S05	0,007	0,009	0,015	0,012	0,214	0,000	0,003	0,001	0,002	0,009
S06	0,001	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,005	0,002	0,021	0,014
S07	0,114	0,127	0,158	0,129	0,072	0,156	0,188	0,182	0,119	0,109
S08	0,012	0,011	0,010	0,018	0,005	0,007	0,019	0,041	0,011	0,021
S09	0,015	0,023	0,023	0,035	0,013	0,006	0,048	0,084	0,045	0,036
S10	0,012	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,003	0,001	0,009	0,031
Total	0,349	0,577	0,530	0,482	0,627	0,344	0,354	0,329	0,244	0,259

Fuente: elaboración propia.

3.7. Cuenta de Agentes e Instituciones

En el presente apartado se expondrán tanto las cuentas de demanda como las cuentas específicas a las instituciones.

a. Demanda

A la hora de analizar la demanda en este modelo podemos destacar dos usos: demanda intermedia y demanda final. Dentro de los usos finales podemos

⁷ <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-3-9>

encontrar: consumo privado, consumo público, inversión y exportaciones. De esta forma, en la presente sección se exponen la participación de cada bien en las demandas nacionales.

Las estructuras de demanda valuadas según precios de mercado provienen de la información publicada por el INDEC en la COU 2004 y las bases de Comercio exterior. Es necesario destacar que dichas distribuciones son netas de márgenes de comercio y transporte según los datos de la COU 2004.

Tabla 10. Argentina, 2017. Participación sectorial de las ventas
Millones de pesos corrientes y % en relación al total de uso económico

Sector	Ventas intermedias	Consumo	Inversión	Exportación	Total
Actividades primarias	33,10%	4,11%	27,30%	35,49%	1.522.956
Industria liviana	12,35%	31,37%	12,18%	44,11%	2.128.362
Químicos, minerales no metálicos y otros	47,72%	15,27%	10,70%	26,31%	1.706.338
Metálicos, maquinaria y equipo	11,66%	6,43%	57,62%	24,28%	1.329.756
Electricidad, gas y agua	61,43%	37,43%	1,12%	0,01%	330.823
Construcción	3,48%	0,00%	96,52%	0,00%	869.564
Comercio, transporte y comunicaciones	39,81%	17,59%	2,45%	40,15%	4.463.455
Servicios financieros y afines	43,31%	54,30%	0,00%	2,39%	748.981
Actividades empresariales	37,62%	41,31%	10,19%	10,88%	1.570.035
Servicios sociales y personales	5,36%	92,99%	0,00%	1,65%	3.543.524
Total	38,09%	45,97%	9,37%	6,57%	18.213.794

Fuente: elaboración propia utilizando COU 2004 y Comercio exterior INDEC.

Como se puede ver en la Tabla 10, para el sector que abarca las actividades primarias las principales fuentes de demanda son ventas intermedias y exportación. Al mismo tiempo es destacable que el sector servicios de construcción presenta aproximadamente un 96% de su demanda orientada hacia inversión. Por otro lado, el sector de servicios sociales y personales tiene como principal destino el consumo (privado y público).

A nivel general, la principal fuente de demanda es el consumo (privado y público).

b. Cuenta de consumo privado

En esta sección se analizan las erogaciones de los hogares en consumo de bienes y servicios nacionales e importados. Para estos, el gasto en bienes de consumo más el ahorro que realizan debe ser igual a sus ingresos corregidos por impuestos y transferencias.

En este trabajo se distinguen 10 hogares diferenciados por su nivel de ingreso per cápita. Ahora bien, las principales fuentes de información utilizadas para elaborar dichas desagregaciones son la Encuesta Nacional de Gasto de los

Hogares (ENGHo) 2012⁸ y la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) 2017⁹. Asimismo, los datos obtenidos sobre ingresos fueron contrastados contra los publicados en la base “Socio-Economic Database for Latin América and the Caribbean” (SEDLAC) perteneciente al Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS) y Banco Mundial¹⁰ (BM).

Para el consumo, las principales fuentes de información son la ENGHo 2012 y la COU 2004. Esta información se utilizó para obtener, mediante el método RAS, la matriz de gasto en bienes y servicio de los hogares. A continuación, se presenta una tabla resumen del gasto de los hogares por tipo de bien. Con fines de presentación se agregan los diez hogares en dos.

Tabla 11. Argentina, 2017. Hogares: Estructura de consumo nacional
Porcentaje (%) del total

Sector	H1-H5	H6-H10	Todos los hogares
Actividades primarias	3,17%	1,77%	2,29%
Industria liviana	27,78%	16,12%	20,41%
Químicos, minerales no metálicos y otros	7,11%	6,32%	6,61%
Metálicos, maquinaria y equipo	3,96%	4,35%	4,21%
Electricidad, gas y agua	2,67%	1,85%	2,15%
Construcción	0,00%	0,00%	0,00%
Comercio, transporte y comunicaciones	22,20%	20,76%	21,29%
Servicios financieros y afines	4,38%	8,21%	6,80%
Actividades empresariales	9,77%	14,14%	12,53%
Servicios sociales y personales	18,95%	26,49%	23,72%
Total	2.388.956	4.102.588	6.491.544

Fuente: elaboración propia sobre la base de ENGHo 2012.

Las retribuciones por trabajo y capital en el ingreso de los hogares son resultado de la diferencia entre el total de retribuciones y las que se pagan o reciben del resto del mundo y del gobierno. La principal fuente de información a la hora de hablar de distribución del ingreso por tipo de retribución es la ENGHo 2012. Sin embargo, esos datos fueron complementados con datos de la EPH 2017.

El saldo resultante entre los gastos e ingresos de los hogares determina la posición financiera de estos, siendo ésta la cuenta utilizada para cerrar la MCS. A continuación, se presenta el resultado de gastos, ingresos y saldo financiero. Al igual que el caso anterior, agrupamos los diez hogares en dos.

⁸ https://www.indec.gov.ar/micro_sitios/engho/resultados.asp

⁹ <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>

¹⁰ <http://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/>

Tabla 12. Argentina, 2017. Ingresos y Egresos de los hogares
Millones de pesos corrientes y % del total

Concepto	H1-H5	H6-H10	Todos los hogares
Ingresos	1.844.355	6.844.818	8.689.173
Trabajo	47,8%	44,4%	45,2%
Capital	26,6%	36,1%	34,0%
Transferencias	25,6%	19,5%	20,8%
Egresos	2.673.851	5.957.061	8.630.912
Consumo	98%	75,7%	82,7%
Inversión	2%	24,3%	17,3%
Saldo	-829.496	887.757	58.261

Fuente: elaboración propia en base a ENGHo 2012 y EPH 2017.

La Tabla 12 muestra que los hogares de menores recursos (H1-H5) tienen más egresos que ingresos obteniendo como resultado una posición financiera (saldo) negativo. Eso significa que dicho saldo está siendo financiado por otros agentes de la economía.

c. Cuenta inversión

La información necesaria para estimar la demanda de bienes para inversión proviene de la COU 2004 publicada por INDEC. Al igual que en los casos anteriores, se netean las importaciones y aranceles obteniendo la demanda nacional cuyo valor es igual a 1.707.533 millones de pesos.

La estructura sectorial de dicha demanda se encuentra expuesta en la Tabla 13, donde el sector de la Construcción concentra el 44% de la inversión.

Tabla 13. Argentina, 2017. Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF)
Porcentaje (%) del total

Sector	FBKF
Actividades primarias	11,77%
Industria liviana	6,15%
Químicos, minerales no metálicos y otros	3,59%
Metálicos, maquinaria y equipo	29,22%
Electricidad, gas y agua	0,05%
Construcción	44,41%
Comercio, transporte y comunicaciones	2,30%
Servicios financieros y afines	0,00%
Actividades empresariales	2,51%
Servicios sociales y personales	0,00%
Total (Millones de pesos)	1.707.533

Fuente: elaboración propia sobre la base de la COU 2004.

d. Cuenta del Gobierno

Los principales ingresos del gobierno provienen de la recaudación impositiva. Sin embargo, este posee otras fuentes de ingreso no tributarias como pueden ser, por ejemplo, la venta de activos. Al mismo tiempo, las principales erogaciones están relacionadas con el consumo público, la inversión pública, los subsidios económicos, el pago de intereses y las transferencias a los hogares. El saldo resultante entre ingresos y egresos es la cuenta financiera del gobierno la cual puede arrojar déficit o superávit. Dicha cuenta se utiliza para el cierre de la MCS.

Tabla 14. Argentina, 2017. Sector Público Consolidado (SPC)

Millones de pesos corrientes, % del total y como % del PBI

Concepto	Ingresos y Gastos del SPC	% PBI
Ingresos	3.952.057	37,1%
Tributarios	58,4%	21,7%
Contribuciones Sociales	17,2%	6,4%
Otros	24,5%	9,1%
Egresos	4.546.698	42,7%
Consumo público	41,4%	17,7%
Inversión pública	11,1%	4,7%
Subsidios económicos	4,8%	2,0%
Transferencias a hogares	35,3%	15,1%
Intereses	7,4%	3,2%
Saldo	-594.641	-5,6%

Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Hacienda, INDEC y ASAP.

a) Erogaciones

Los gastos en consumo de bienes y servicios por parte del gobierno se obtuvieron de los datos de consumo público según INDEC para 2017. Estos gastos ascienden a 1.880.517 millones de pesos. Con respecto a los otros gastos se obtuvieron consolidando los gastos del gobierno nacional y los gobiernos provinciales publicados por la Secretaría de Hacienda¹¹ y la Dirección Nacional de Asuntos Provinciales¹² para el año 2017. Dicha información surge de las tablas Sector público base caja 2017 - Esquema Ahorro-Inversión-Financiamiento y Ejecución presupuestaria consolidado 24 jurisdicciones.

En el caso de las transferencias, éstas contemplan los conceptos de gasto en asistencia social y también el pago de jubilaciones totalizando 1.606.395

¹¹ <https://www.minhacienda.gob.ar/datos/>

¹² <https://www.argentina.gob.ar/economia/sechacienda/asuntosprovinciales>

millones de pesos. Dicho gasto, junto con el consumo público, explican aproximadamente dos tercios del gasto del gobierno.

Los subsidios económicos fueron obtenidos del Informe de Ejecución Presupuestaria de la Administración Pública Nacional 2017 publicado por ASAP¹³ y, en algunos casos, calculados como diferencia entre el precio de oferta y de demanda del bien en cuestión. Dichos subsidios alcanzan un valor de 217.372 millones de pesos que equivale al 2% del PBI. Finalmente, la información para la estimación de los intereses proviene de las fuentes mencionadas anteriormente y de la Balanza de pagos 2017. Este concepto alcanza, para el año 2017, un valor de 338.159 millones de dólares.

b) Recaudación impositiva

La distribución impositiva neta de devoluciones entre sectores productivos aplicada en la MCS incluye los impuestos aduaneros (derechos de importación e IVA importado), IVA nacional, derechos de exportación, impuestos a las ventas e impuestos a los factores productivos (capital y trabajo).

En los impuestos sobre las importaciones se incluyen dos tipos de impuestos aduaneros, los correspondientes al IVA, y los aranceles (los pagos del impuesto selectivo al consumo de bienes importados se incluyen dentro de los aranceles). La distribución sectorial del IVA de bienes importados se obtuvo aplicando la tasa de IVA de bienes importados que surge del COU 2004. La misma corresponde al consumo final de los hogares. Por el lado del IVA nacional, se obtuvo por diferencia entre el IVA total y las estimaciones de IVA de importaciones para consumo final. El valor total de los derechos de exportación se corresponde con los datos publicados por AFIP.

En Impuestos a las Ventas se incluye el impuesto selectivo al consumo interno y los “otros ingresos”, siendo estos últimos conformados por impuestos específicos, impuestos a los débitos y créditos bancarios, entre otros. Los valores y distribuciones de los impuestos internos provienen del anuario estadístico de la AFIP 2017.

Adicionalmente a los anteriores, en la MCS también se especifican las recaudaciones por Impuestos a la Renta y las Contribuciones Sociales y Aportes Patronales. Para estos Impuestos a los Factores se utilizaron los datos publicados en las tablas de recaudación por impuesto y los anuarios estadísticos de la AFIP. Dicha información fue complementada con información de recaudación provista por los datos de ejecución presupuestaria.

En la Tabla 15 se expone la recaudación por tipo de impuesto y la presión tributaria expresada en términos del PBI.

¹³ <https://www.asap.org.ar/>

Tabla 15. Argentina, 2017. Recaudación tributaria por tipo de impuesto
Millones de pesos corrientes, % del total y % del PBI

Impuestos	Recaudación	Participaciones en el total	Presión tributaria (Rec/PBI)
Aranceles e IVA importaciones	166.247	5,57%	1,56%
Derechos de exportación	66.121	2,21%	0,62%
IVA nacional	669.724	22,43%	6,29%
Impuestos a las ventas	767.515	25,71%	7,21%
Otros impuestos indirectos	79.462	2,66%	0,75%
Impuestos a los factores	1.236.323	41,41%	11,62%
Contribuciones sociales y aportes patronales	678.735	54,90%	6,38%
Impuestos a la renta	557.588	45,10%	5,24%
Total impuestos	2.985.392	100,00%	28,05%

Fuente: elaboración propia utilizando tablas de recaudación de AFIP y COU 2004.

e. Cuenta del sector externo

En esta cuenta se registra la relación de las instituciones locales con el Resto del Mundo (RM). El tratamiento para las importaciones y exportaciones es el mencionado previamente de acuerdo a los datos provistos por INDEC para el año 2017.

Asimismo, los ingresos y egresos nacionales por rentas se obtuvieron de la Balanza de pagos 2017 publicada por INDEC.

Tabla 16. Argentina, 2017. Sector externo
Millones de pesos corrientes y % del PBI

Concepto	Mill. Pesos	% PBI
Crédito	1.196.763	11,24%
Exportaciones	1.196.763	11,24%
Bienes	701.467	6,59%
Servicios	495.295	4,65%
Débito	1.733.143	16,28%
Importaciones	1.488.205	13,98%
Bienes	1.065.229	10,01%
Servicios	422.976	3,97%
Remuneraciones netas	1.542	0,01%
Rentas netas de la Inversión	243.396	2,29%
Saldo	-536.380	-5,04%

Fuente: elaboración propia sobre la base de los datos de la Balanza de pagos (INDEC).

Asimismo, el saldo que surge de la diferencia entre créditos y débitos representa el déficit de cuenta corriente que equivale a 536.380 millones de pesos (aproximadamente el 5% del PBI).

3.8. Matriz de Contabilidad Social Argentina 2017

En esta sección se expone de manera resumida el resultado para la estimación de la MCS Argentina 2017. Si bien, la matriz original cuenta con 30 sectores productivos, 10 hogares, gobierno y resto del mundo la Tabla 17 presenta una versión simplificada con 10 sectores productivos y 2 hogares. Esta MCS agrupa de forma consistente la información de la economía argentina y de su estructura social para el año 2017.

Tabla 17. Matriz de Contabilidad Social Argentina 2017
Millones de pesos corrientes

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		
		Actividades										Factores		Impuestos	Hogares		Gobierno	Inversión	RM	Totales	
		S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	L	K		H01	H02					
1	Actividades	S01	125.740	486.477	208.845	17.426	62.741	30.249	51.948	3	3.530	3.449	0	0	0	75.810	72.543	0	201.015	183.179	1.522.956
2		S02	11.993	225.286	27.090	6.504	62	301	131.169	415	6.044	23.334	0	0	0	663.769	661.137	0	104.932	266.325	2.128.362
3		S03	126.857	142.710	304.879	82.527	40.326	80.141	183.888	11.734	39.375	98.045	0	0	0	169.842	259.095	0	61.293	105.627	1.706.338
4		S04	21.462	12.219	11.950	275.486	1.372	42.736	23.045	1.032	8.567	12.465	0	0	0	94.625	178.523	0	498.936	147.338	1.329.756
5		S05	11.053	18.628	25.318	15.470	70.637	0	14.767	955	2.707	30.610	0	0	0	63.903	75.915	0	853	7	330.823
6		S06	1.010	0	101	234	2.388	0	22.851	1.660	33.571	49.352	0	0	0	0	0	0	758.397	1	869.564
7		S07	173.725	270.342	269.638	171.084	23.755	135.258	838.544	136.266	186.191	386.706	0	0	0	530.386	851.535	0	39.219	450.807	4.463.455
8		S08	18.313	22.475	16.365	23.986	1.790	5.989	85.490	30.476	17.880	74.169	0	0	0	104.595	337.027	7.599	0	2.829	748.981
9		S09	23.167	48.467	39.075	46.185	4.162	4.881	214.821	63.054	71.163	128.012	0	0	0	293.343	579.933	38.793	42.888	32.091	1.570.035
10		S10	17.638	1.590	1.630	2.424	72	0	11.838	701	13.957	111.424	0	0	0	452.685	1.086.880	1.834.125	0	8.559	3.543.524
11	Factores	L	274.502	169.027	129.920	156.206	48.035	250.962	1.232.993	95.932	351.459	1.324.886	0	0	0	0	0	0	0	0	4.033.922
12		K	538.843	244.721	243.026	161.470	77.066	149.417	921.653	175.851	599.514	810.738	0	0	0	0	0	0	0	0	3.922.299
13	Impuestos	IINS	42.684	344.178	220.557	152.465	-76.912	33.757	253.985	65.233	89.279	192.371	0	0	0	42.132	72.674	0	18.835	0	1.452.236
14		IF	90.531	91.174	98.919	78.777	33.554	60.513	320.613	147.052	101.406	213.784	0	0	0	0	0	0	0	0	1.236.323
15		IH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.063	48.399	0	0	0	79.462
16	Hogares	H01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	881.791	490.631	0	0	0	471.933	0	0	1.844.355	
17		H02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.042.109	2.468.018	0	0	0	1.334.691	0	0	6.844.818	
18	Gobierno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	828.733	2.768.021	0	0	0	0	0	0	3.596.754	
19	Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.105	1.447.306	504.255	0	0	1.996.666	
20	RM	45.437	51.068	109.024	139.513	41.775	75.361	155.850	18.617	45.392	84.180	110.022	134.916	0	166.594	286.095	0	269.298	0	1.733.143	
21	BNI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-829.496	887.757	-594.641	0	536.380	0	
Totales		1.522.956	2.128.362	1.706.338	1.329.756	330.823	869.564	4.463.455	748.981	1.570.035	3.543.524	4.033.922	3.922.299	2.768.021	1.844.355	6.844.818	3.596.754	1.996.666	1.733.143	0	

Fuente: elaboración propia.

Nota: Sectores productivos: para descripción de los sectores ver Tabla 5; los factores son: L: Trabajo, K: Capital; Hogares: H01: Hogares del primer al quinto decil de ingresos, H02: Hogares del sexto al décimo decil de ingresos; los impuestos son: IINS: Impuestos indirectos netos de subsidios, IF: a los factores, IH: a la renta personas jurídicas; RM: Resto del Mundo; BNI: Bono de Cierre de la Matriz.

La Tabla 17 agrupa eficientemente toda la información expuesta previamente. A modo de ejemplo, si sumamos los elementos de la submatriz de factores [A11-J12] con el valor de los impuestos IINS (sumatoria fila 13) y IF (sumatoria fila 14) obtendremos el valor del PBI. Por otro lado, si tomamos [N1-O10] obtendremos los vectores de consumo privado para cada hogar, [P1-P10] el vector de consumo público y, para completar las demandas, [R1-R10] nos dará el vector de exportaciones.

Notemos que si miramos el RM por filas (fila 20) tendremos los consumos intermedios, privados y de inversión de importaciones. Finalmente, la fila BNI (fila 21) contiene los saldos de las instituciones modeladas. Como se puede ver, dicha fila suma cero, esto simboliza que toda la necesidad de financiamiento de la economía está siendo cubierta por ahorro de otros agentes. En este caso, los demandantes de ahorro son los deciles más bajos de ingreso y el gobierno mientras que los que ofrecen dicho ahorro son los deciles más ricos y el resto del mundo.

4. Análisis económico: Encadenamientos productivos con la Matriz Insumo-Producto

En esta sección se presenta una aplicación de los datos obtenidos en la MCS. Particularmente, este análisis implica utilizar la Matriz Insumo-Producto (Matriz-I-O) con dos fines: En primer lugar, hacer un análisis sectorial de encadenamientos productivos. En segundo lugar, medir la evolución de los multiplicadores sectoriales a lo largo del período 1997-2017.

4.1. Análisis de encadenamientos productivos

A fin de cumplir con el primer objetivo, utilizaremos la metodología propuesta por Rasmussen (1956) donde se proponen dos indicadores para detectar la importancia de los sectores en el circuito económico. A continuación, trabajaremos con los 30 sectores productivos de la matriz original. Como referencia, la MIP de diez sectores se encuentra disponible en su versión de coeficientes técnicos en la Tabla 10. A modo aclaratorio, para este análisis tomaremos como referencia los trabajos de Mastronardi (2010) y Coremberg et al. (2016b).

Antes de comenzar, necesitaremos obtener la matriz de Leontief asociada a nuestra matriz de Insumo-Producto. Dicha matriz se obtiene haciendo la siguiente operación: $L = (I - A)^{-1}$. Donde L es la matriz de Leontief, I es la matriz identidad y A es la matriz de coeficientes técnicos (Tabla 9). Ahora bien, utilizando dicha matriz trataremos de obtener dos indicadores: 1) Indicador de Poder de Dispersión y 2) Indicador de Sensibilidad de Dispersión. Ambos indicadores serán, posteriormente, utilizados para clasificar los sectores de acuerdo a su importancia en el circuito productivo.

En primer lugar, el indicador de Poder de Dispersión (PD) se define como la extensión relativa sobre la que un aumento de la demanda final de los productos de la industria j se dispersa en el resto de los sectores productivos. Dicho indicador se obtiene de la siguiente forma:

$$PD_j = \frac{\frac{1}{n} \sum_i l_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j l_{ij}}$$

Donde los l_{ij} son los coeficientes de la matriz de Leontief. Ahora bien, si para el sector j dicho indicador presenta valores superiores a 1 diremos que el incremento de requerimientos de insumos intermedios, generado por el incremento unitario de la demanda final del sector j , es mayor para el sector en cuestión que para el promedio de la economía, siendo un sector con un fuerte arrastre hacia atrás. Ahora bien, si este indicador es menor que 1 tendrá bajo arrastre y efectos poco significativos en la economía.

En segundo lugar, podemos calcular el indicador de Sensibilidad de Dispersión (SD). Dicho indicador expresa medida en el que el sistema de industrias pesa sobre la industria i generando encadenamiento hacia adelante:

$$SD_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_j l_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j l_{ij}}$$

Al igual que el caso anterior, podemos distinguir dos tipos de valores para este indicador: si es mayor a 1 diremos que el sector i aumenta la producción en una proporción mayor que la media del sistema productivo generando encadenamiento hacia adelante. Por otro lado, si el resultado es menor a 1 el promedio del sistema es mayor al sector i manifestando poco efecto sobre el sistema productivo.

Finalmente, Rasmussen propone clasificar los sectores productivos de acuerdo al resultado de los indicadores.

Tabla 18. Clasificación de Rasmussen

		PD	
		>1	<1
SD	>1	Clave	Estratégico
	<1	Impulsor	Independiente

Fuente: elaboración propia.

Para los sectores claves podemos destacar que los efectos de arrastre son superiores al promedio con fuertes eslabonamientos hacia adelante y atrás. En segundo lugar, los sectores estratégicos tienen poco efecto sobre el resto de los sectores, pero otros sectores tienen mucho efecto sobre él. Se les dice estratégicos ya que pueden ocasionar cuellos de botella en el sistema. En tercer lugar, tenemos los sectores impulsores es decir aquellos que tienen mucho efecto sobre el resto de los sectores. Finalmente, están los sectores independientes, es decir aquellos que tienen poco arrastre tanto hacia atrás como hacia adelante.

De esta forma, a continuación, presentamos el resultado de estas estimaciones para la MIP Argentina 2017 y las respectivas clasificaciones de los sectores.

Tabla 19. Resultados y clasificación para la matriz Insumo-Producto Argentina 2017

Sector	PD	SD	Rasmussen
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0,99	1,17	Estratégico
Extracción primaria de petróleo, gas y carbón	0,77	1,37	Estratégico
Minería	0,90	0,92	Independiente
Elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco	1,19	1,01	Clave
Productos textiles y prendas de vestir	1,01	0,79	Impulsor
Curtido y terminación de cueros	1,19	0,74	Impulsor
Producción de madera y sus productos	1,03	0,74	Impulsor
Fabricación de papel y sus productos	1,11	0,97	Impulsor
Edición, impresión y reproducción de grabaciones	1,04	0,70	Impulsor
Refinería	1,12	1,25	Clave
Sustancias y productos químicos	1,10	1,21	Clave
Productos de caucho y plástico	1,08	0,97	Impulsor
Productos minerales no metálicos	1,05	0,81	Impulsor
Industrias metálicas básicas	1,10	1,01	Clave
Productos elaborados de metal	1,05	0,79	Impulsor
Maquinaria y equipo	1,09	0,85	Impulsor
Vehículos automotores, remolques y semirremolques	1,12	0,65	Impulsor
Otros equipo de transporte	1,01	0,63	Impulsor
Otras industrias manufactureras	0,93	0,65	Independiente
Electricidad, gas y agua	1,25	1,09	Clave
Construcción	0,91	0,71	Independiente
Comercio	0,76	3,00	Estratégico
Hoteles, hospedaje, restaurantes, bares y cantinas	1,12	0,97	Impulsor
Transporte y comunicaciones	1,08	1,78	Clave
Intermediación financiera	0,88	1,06	Estratégico
Actividades inmobiliarias y empresariales	0,81	1,61	Estratégico
Administración pública	0,81	0,65	Independiente
Enseñanza	0,75	0,60	Independiente
Servicios sociales y de salud	0,84	0,70	Independiente
Otras actividades de servicios comunitarios	0,92	0,60	Independiente

Fuente: elaboración propia.

La tabla anterior expone los resultados para el análisis sectorial de Argentina 2017 así como la clasificación correspondiente. Como podemos ver, según la clasificación de Rasmussen (1956), existen 6 sectores que juegan un rol “Clave” en esta economía: 1) elaboración de alimentos, bebidas y tabaco; 2) refinerías; 3) sustancias y productos químicos; 4) metales comunes; 5) electricidad, gas y agua y 6) transporte y comunicaciones. Es decir que, estos sectores, presentan un fuerte eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante.

Por otro lado, podemos destacar la existencia de 5 sectores “Estratégicos”: 1) agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; 2) extracción de petróleo, gas y carbón; 3) servicios de comercio; 4) intermediación financiera y 5) actividades empresariales y de alquiler. Estos sectores reaccionan mucho a cambios en el resto de las actividades.

Finalmente, encontramos 11 sectores que son “Impulsores” en esta economía: 1) productos textiles y prendas de vestir; 2) curtidos y terminación de cueros; 3) productos de madera y sus productos; 4) fabricación de papel y sus productos; 5) edición, impresión y reproducción de grabaciones; 6) productos de caucho y plástico; 7) productos minerales no metálicos; 8) productos elaborados de metal; 9) maquinaria y equipos; 10) vehículos automotores, remolques y semirremolques y 11) otros equipos de transporte. Es posible destacar que la mayoría de los sectores manufactureros juegan un rol de impulsor en esta economía. El resto de los sectores, tienen un bajo nivel de encadenamiento hacia adelante y atrás y se los considera “Independientes”.

4.2. Evolución de los multiplicadores sectoriales

Desde un punto de vista más dinámico podemos comparar cómo cambió la estructura sectorial del país a lo largo de un lustro. Para esto, compararemos los multiplicadores obtenidos en esta matriz con aquellos correspondientes a la MIP Argentina 1997¹⁴. Para lograr este objetivo, se realizó una compatibilización de los datos del año 1997 a los que se analizan en este trabajo.

A la hora de analizar multiplicadores sectoriales existen dos medidas que son sumamente descriptivas.

1) El multiplicador BL (Backward Linkage o encadenamiento hacia atrás). Este multiplicador se obtiene sumando los elementos de la Matriz de Leontief por columnas. De esta forma, BL_i es el multiplicador que se obtiene por sumar los elementos de la Matriz de Leontief que corresponden a la columna del sector i . A nivel interpretativo, sectores con un alto BL_i inducen el desarrollo de otros sectores por el lado de la demanda.

2) El multiplicador FL (Forward Linkage o encadenamiento hacia adelante). Este multiplicador se obtiene sumando los elementos de la Matriz de Leontief por filas. Por lo tanto, FL_i es el multiplicador que se obtiene por sumar los elementos de la Matriz de Leontief correspondientes a la fila del sector i . A nivel interpretativo, sectores con un alto FL_i inducen el desarrollo de otros sectores por el lado de la oferta.

Por lo tanto, vemos que a mayor BL_i nos referimos a un sector que demanda muchos insumos y su crecimiento impulsa a los otros sectores asociados.

¹⁴ Argentina, M. D. I. P. (1997).

Por otro lado, a mayor FL_i nos referimos a sectores cuya producción es altamente demandada y, su progreso, beneficia a aquellos sectores que lo demandan.

En la siguiente tabla se comparan el BL_i y el FL_i de todos los sectores para los años 1997 y 2017 a fin de analizar los principales cambios sectoriales a lo largo del período en cuestión.

Tabla 20. Comparación de multiplicadores BL y FL para los años 1997 y 2017

Sectores	1997		2017		Diferencia (1997-2012)	
	BL	FL	BL	FL	BL	FL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1,666	2,275	1,651	1,968	-0,015	-0,307
Extracción primaria de petróleo, gas y carbón	1,367	2,115	1,286	2,302	-0,081	0,187
Minería	1,706	1,218	1,505	1,540	-0,201	0,322
Elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco	2,196	1,808	1,994	1,692	-0,202	-0,116
Productos textiles y prendas de vestir	2,019	1,730	1,689	1,322	-0,330	-0,408
Curtido y terminación de cueros	2,097	1,218	1,998	1,241	-0,100	0,023
Producción de madera y sus productos	1,871	1,463	1,722	1,237	-0,149	-0,226
Fabricación de papel y sus productos	1,991	1,512	1,864	1,620	-0,127	0,108
Edición, impresión y reproducción de grabaciones	1,656	1,410	1,740	1,173	0,084	-0,237
Refinería	2,014	1,442	1,882	2,092	-0,132	0,650
Sustancias y productos químicos	1,625	1,956	1,839	2,035	0,214	0,079
Productos de caucho y plástico	1,791	2,003	1,810	1,626	0,019	-0,377
Productos minerales no metálicos	1,742	1,261	1,762	1,349	0,021	0,088
Industrias metálicas básicas	1,862	2,114	1,839	1,695	-0,023	-0,419
Productos elaborados de metal	1,830	1,627	1,755	1,327	-0,075	-0,301
Maquinaria y equipo	1,761	1,522	1,822	1,421	0,061	-0,102
Vehículos automotores, remolques y semirremolques	1,676	1,280	1,876	1,086	0,201	-0,194
Otros equipo de transporte	1,479	1,057	1,693	1,048	0,213	-0,009
Otras industrias manufactureras	1,825	1,091	1,562	1,089	-0,263	-0,002
Electricidad, gas y agua	1,778	2,095	2,088	1,827	0,310	-0,269
Construcción	1,780	1,257	1,522	1,194	-0,259	-0,063
Comercio	1,381	2,577	1,270	5,027	-0,111	2,450
Hoteles, hospedaje, restaurantes, bares y cantinas	1,949	1,126	1,874	1,619	-0,074	0,493
Transporte y comunicaciones	1,499	3,043	1,803	2,986	0,305	-0,057
Intermediación financiera	1,481	1,929	1,468	1,779	-0,013	-0,151
Actividades inmobiliarias y empresariales	1,256	3,447	1,357	2,698	0,101	-0,750
Administración pública	1,372	1,159	1,365	1,087	-0,007	-0,072
Enseñanza	1,157	1,083	1,255	1,000	0,098	-0,083
Servicios sociales y de salud	1,550	1,138	1,413	1,173	-0,137	0,035
Otras actividades de servicios comunitarios	1,445	1,861	1,547	1,000	0,101	-0,861

Fuente: elaboración propia.

Hacia el año 2017 los sectores de electricidad, gas y agua, curtido y terminación de cueros, elaboración de alimentos, bebidas y tabaco son los que presentaron un mayor nivel de encadenamiento hacia atrás. Ahora bien, por el lado de los encadenamientos hacia adelante se destaca el rol del sector de servicios de comercio que presenta una amplia diferencia con respecto al resto. Este sector es seguido por transporte y comunicaciones y actividades inmobiliarias y empresariales.

Centrando la atención en la evolución de estos indicadores a lo largo del período 1997-2017, podemos ver que el sector electricidad, gas y agua fue el sector que más aumentó, su coeficiente BL, seguido transporte y comunicaciones. Por otro lado, productos textiles y prendas de vestir y otras industrias manufactureras son los que presentan la mayor caída en este indicador.

Con respecto al indicador FL los sectores servicios de comercio y refinerías fueron los que más crecieron. Por otro lado, actividades inmobiliarias y empresariales y otras actividades de servicios comunitarios son los que presentaron las caídas más grandes en el período en análisis.

De esta forma, se concluye un análisis de la MIP Argentina 2017 que hace énfasis en el análisis sectorial del propio año e incluye un estudio de la evolución de los multiplicadores sectoriales en el horizonte temporal de dos décadas.

5. Conclusiones

La Matriz de Contabilidad Social (MCS) estimada para Argentina 2017 es una base de datos que organiza consistentemente los flujos de esta economía durante el año 2017. Asimismo, la MCS sirve de base de datos para alimentar modelos que nos permitirán evaluar distintas políticas.

La MCS Argentina 2017 fue confeccionada según fuentes de información oficiales e información pública. Resulta menester destacar que si bien la MCS fue confeccionada sobre la base de información pública dichos datos provienen de fuentes diversas que, muchas veces, presentan diferencias entre sí. Por este motivo, y para cumplir con la condición de consistencia, se recurrió al RAS como metodología de ajuste.

La MCS está constituida generalmente por 5 tipos de cuentas: de producción, de bienes, de factores, de instituciones (hogares, gobierno) y del sector externo, que explícita o implícitamente deben estar representadas. La desagregación dentro de cada una de estas cuentas es materia de elección según lo requiere el estudio en cuestión, aunque es sabido que no es neutral a los resultados y está condicionada por la información disponible.

De acuerdo con esta información podemos mencionar que durante 2017 el PBI a precios de mercado fue de 10.644.779 millones de pesos equivalentes a 643.189 millones de U\$S. Adicionalmente, la oferta total de la economía fue de 12.132.984 millones de \$ donde el 73% correspondió a consumo público y privado, el 16% a inversión bruta interna y, finalmente, el 10% restante a exportaciones. Asimismo, durante este período, el 54% del total de VBP corresponde a VAB y el resto a consumos intermedios.

Con respecto a las finanzas públicas durante el período 2017 se observa un déficit fiscal equivalente al 5,6% del PBI. Asimismo, los ingresos públicos son de 37,1% del PBI donde los principales ingresos son los ingresos tributarios. Por el lado de los egresos, estos representan el 42,7% del PBI y los principales egresos corresponden a consumo público y transferencias a los hogares. Poniendo atención en los ingresos tributarios los principales ingresos provienen de los impuestos a los factores (11,61% del PBI) y de IVA nacional y otros impuestos a las ventas que en conjunto equivalen al 12,53% del PBI.

A nivel de los hogares, estos fueron diferenciados por deciles de ingreso de acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares 2012 y actualizada con los datos de la Encuesta Permanente de Hogares correspondiente. Como resultado obtenemos que los primeros ocho deciles son deficitarios, mientras que los dos deciles restantes son superavitarios. Los principales gastos asociados a los deciles más bajos son de consumo, mientras que para deciles más altos los gastos en inversión se vuelven más relevantes. Para todos los deciles el principal

ingreso proviene del trabajo. Sin embargo, para los deciles más ricos el capital toma mayor preponderancia.

Ahora bien, prestando atención al comercio internacional se observa un déficit de 5,04% del PBI. La principal fuente de ingresos en este caso son las exportaciones que representan 11,24% del PBI mientras que la principal fuente de egreso son las importaciones que equivalen al 13,98% del PBI.

Finalmente, en este trabajo se realizaron dos tipos de análisis de la información provista por la MIP contenida en esta MCS. En primer lugar, se realizó un estudio de encadenamiento productivo para evaluar el impacto de distintos sectores en el sistema productivo y catalogarlos de acuerdo con los criterios de Rasmussen (1956). De este análisis surge que para 2017 los sectores ligados a las industrias alimenticia, química y refinerías, como así también a los servicios públicos tradicionales, transporte y comunicación son considerados como “clave”. Los sectores estratégicos son principalmente los primarios (agropecuaria y extracción de petróleo y gas) como así también servicios de comercio, empresariales y de intermediación financiera. El resto de las industrias son impulsoras de la economía e independientes. En segundo lugar, se compararon los multiplicadores de la MIP Argentina 1997 con aquellos obtenidos de la MIP/MCS 2017, generando una medida de cambio en el efecto multiplicador de cada sector a lo largo del período 1997-2017. Los sectores de servicios públicos tradicionales (electricidad, gas y agua) como así también, transporte y comunicaciones, son los que presentan un incremento mayor de sus encadenamientos hacia atrás (incremento de los coeficientes BL en 2017); mientras que los servicios comerciales y refinerías son aquellos con un incremento en sus encadenamientos hacia adelante (incremento de los coeficientes FL en 2017 comparado con 1997). Este tipo de análisis de encadenamientos productivos, como así la calibración de modelos I-O y MEGC para simular escenarios de reformas de políticas o shocks exógenos, se servirán de MCS como la que hemos presentado.

6. Bibliografía

Argentina, M. D. I. P. (1997). Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Alarcón, J., Van Heemst, J. & Jong, N. D. (2000). Extending the SAM with social and environmental indicators: An application to Bolivia. *Economic Systems Research*, 12(4), 473-496.

Bacharach, M., (1970). *Biproportional Matrices & Input-Output Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

Chisari, O. & Miller, S. (2016). Climate change and migration: a CGE analysis for two large urban regions of Latin America. IDB Publications.

Chisari, O. & Miller, S. (2014). Does Firm Heterogeneity Impact the Effectiveness of Carbon Taxes? Experiments in Argentina and Mexico. IDB Publications.

Chisari, O. O., Maquieyra, J., & Miller, S. (2012a). Manual sobre Modelos de Equilibrio General Computado para economías de LAC con énfasis en el análisis económico del Cambio Climático. Nota Técnica IDB-TN, 445.

Chisari, O. O., Mastronardi, L. J., & Romero, C. A. (2012b). Local taxes in Buenos Aires City: A CGE approach. Munich Personal RePEc Archive.

Chisari, O. O., Ferro, G., González, M., León, S., Maquieyra, J., Mastronardi, L., Roitman, M., Romero, C. A. y Theller, R. (2010). "Modelo de Equilibrio General Computado para la Argentina 2006," Serie de Textos de Discusión N° 63, UADE. Informe final proyecto PICTO-CRUP 31329, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Cicowiez, M. (2003). Comercio y desigualdad salarial en Argentina: un enfoque de equilibrio general computado. CEDLAS.

Coatz, D., García Díaz, F. & Woyecheszen, S. (2013). Desafíos para la densidad industrial en Argentina: un análisis exploratorio a partir de la matriz insumo producto. *Ensayos sobre Economía Política y Desarrollo*

Coremberg, A., Mastronardi, L. Romero, C. & Martinez, J. P. V. (2016a). Estimación de una Matriz de Contabilidad Social para Argentina 2012: Metodología y contraste con la matriz insumo producto de 1997. Asociación Argentina de Economía política (AAEP).

- Coremberg, A., Mastronardi, L., Romero, C. & Vila Martínez, J. P. (2016b). Matriz de Contabilidad Social para Argentina construida con resultados de PBI alternativos proveniente del ARKLEMS-LAND UBA. Munich Personal RePEc Archive.
- LEG, S. (2003). Handbook on Social Accounting Matrices and Labour Accounts. European Commission.
- Lofgren, H. & Cicowiez, M. (2017). A proximity-based approach to labor mobility in CGE models with an application to Sub-Saharan Africa. The World Bank.
- Miller, R.E. y P.D. Blair (2009). Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, 2nd edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mastronardi, L. (2010). Desarrollo regional y eslabonamientos productivos: el caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Subsecretaria de Desarrollo Económico del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
- Mastronardi, L., Vila Martínez, J., Michelena, G. & Capobianco, S. (2017). Matriz de Contabilidad Social para Argentina 2015: Estimación con desagregación exhaustiva de los sectores energéticos. MINEM.
- Propatto, J. C. A. (2007). El sistema de cuentas nacionales: Visión desde la Economía Aplicada. Segunda Edición. Ediciones Macchi.
- Ramos, M. P., Chisari, O. O. & Vila Martínez, J. P. (2017). Scale, Technique and Composition Effects of CO2 Emissions under Trade Liberalization of EGS: A CGE Evaluation for Argentina. International Journal of Environmental and Ecological Engineering.
- Ramos, M. P. (2018). “El Comercio de Bienes Ambientales: una Evaluación en Equilibrio General Computado para la Argentina a nivel de Producto (HS6)”. DT No. 33, Noviembre de 2018. Serie Documentos de Trabajo del IIEP – ISSN: 2451-5728.
- Rasmussen, P. N. (1956). Studies in inter-sectoral relations (Vol. 15). E. Harck.
- Romero, C. A. (2009). Calibración de modelos de equilibrio general computado: métodos y práctica usual. Munich Personal RePEc Archive.
- Rossignolo, D. & Ramos, M. P. (2015). Efectos distributivos de cambios discrecionales en la política fiscal en Argentina. Revista de Economía Política de Buenos Aires, 9, 15.
- Santander, H. & Cicowiez, M. (2015). Construcción de una Matriz de Contabilidad Social para Paraguay para el Año 2009. IDB Publications.

Serino, L. (2009). Productive diversification in natural resource abundant countries: limitations, policies and the experience of Argentina in the 2000s. The Hague: ISS.

Serino, L. Ramos, M. P y M. P. Covelli (2010); 'Un Análisis de las Perspectivas Macro y Meso Económicas de la Economía Argentina: Un Enfoque de EGC Dinámico'; Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación Argentina- Secretaría de Política Económica - Préstamo BID 1575/OC-AR. Documento de Trabajo N° 3, Agosto.

Pyatt, G. & Round, J. I. (1985). Social accounting matrices: A basis for planning (No. 9950, p. 1). The World Bank.

Thorbecke, E. (2017). Social accounting matrices and social accounting analysis. In *Methods of interregional and regional analysis* (pp. 281-332). Routledge.

Timilsina, G. R., Chisari, O. O. & Romero, C. A. (2013). Economy-wide impacts of biofuels in Argentina. *Energy Policy*, 55, 636-647.