

CEPAL

REVISTA

COMISIÓN
ECONÓMICA PARA
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

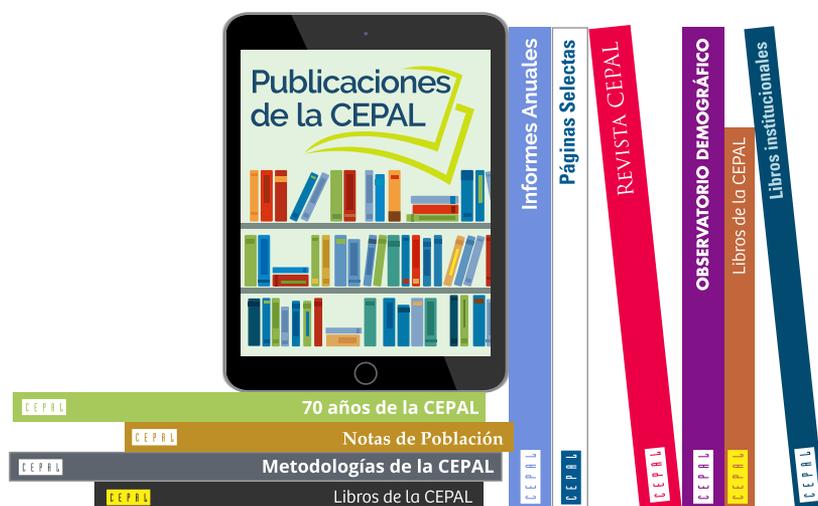


NACIONES UNIDAS

CEPAL

| | |
|--|-----|
| El efecto de la banda ancha en el crecimiento económico de América Latina: una aproximación basada en un modelo de ecuaciones simultáneas | 7 |
| MARÍA VERÓNICA ALDERETE | |
| Las relaciones económicas de la Argentina con China y su impacto sobre una estrategia productiva de largo plazo | 27 |
| MARTA BEKERMAN, FEDERICO DULCICH Y PEDRO GAITE | |
| ¿Qué indicador de ventajas comparativas reveladas escoger? Consideraciones teóricas y empíricas | 49 |
| RÉMI STELLIAN Y JENNY PAOLA DANNA-BUITRAGO | |
| Los efectos de los choques de la demanda interna sobre la inflación en una economía pequeña y abierta: Chile en el período 2000-2021 | 73 |
| RAMÓN EUGENIO LÓPEZ Y KEVIN A. SEPÚLVEDA | |
| La agricultura brasileña antes del Plan de Metas: la funcionalidad de la reforma agraria durante el período de industrialización limitada | 97 |
| PEDRO VILELA CAMINHA | |
| Relación de largo plazo entre la calidad del empleo y el crecimiento económico, y el rol de la institucionalidad laboral: el caso del Uruguay en el período 1991-2018 | 119 |
| MARÍA SYLVINA PORRAS | |
| El Tratado de Libre Comercio entre Chile y la República de Corea: evaluación mediante controles sintéticos | 141 |
| DOROTEA LÓPEZ GIRAL, FELIPE MUÑOZ NAVIA Y JAVIERA CÁCERES BUSTAMANTE | |
| Localización del estrato socioeconómico superior de la población de Santiago en el período 1977-2017: ¿desconcentración o ampliación de su hábitat histórico? | 163 |
| JORGE RODRÍGUEZ VIGNOLI | |
| El retrato del éxito: empresas uruguayas en el comercio internacional | 193 |
| ADRIANA PELUFFO | |
| Las cooperativas frente a los bancos tradicionales: el impacto de su exclusión del mercado interbancario | 221 |
| RAPHAEL BERGOEING Y FACUNDO PIGUILLEM | |

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

Deseo registrarme



NACIONES UNIDAS



www.cepal.org/es/publications



www.instagram.com/publicacionesdelacepal



www.facebook.com/publicacionesdelacepal



www.issuu.com/publicacionescepal/stacks



www.cepal.org/es/publicaciones/apps

CEPAL

REVISTA

COMISIÓN
ECONÓMICA PARA
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Nº 138

DICIEMBRE • 2022

CEPAL

REVISTA

COMISIÓN
ECONÓMICA PARA
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

JOSÉ MANUEL SALAZAR-XIRINACHS
Secretario Ejecutivo

RAÚL GARCÍA-BUCHACA
*Secretario Ejecutivo Adjunto
para Administración y Análisis de Programas*

SALLY SHAW
*Directora de la División
de Documentos y Publicaciones*

OSVALDO SUNKEL
Presidente del Consejo Editorial

MIGUEL TORRES
Editor



NACIONES UNIDAS

CEPAL

ISSN 0252-0257

José Manuel Salazar-Xirinachs
Secretario Ejecutivo

Raúl García-Buchaca
Secretario Ejecutivo Adjunto
para Administración y Análisis de Programas

Sally Shaw
Directora de la División
de Documentos y Publicaciones

Oswaldo Sunkel
Presidente del Consejo Editorial

Miguel Torres
Editor

La *Revista CEPAL* —así como su versión en inglés, *CEPAL Review*— se fundó en 1976 y es una publicación cuatrimestral de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Goza de completa independencia editorial y sigue los procedimientos y criterios académicos habituales, incluida la revisión de sus artículos por jueces externos independientes. El objetivo de la *Revista* es contribuir al examen de los problemas del desarrollo socioeconómico de la región, mediante enfoques analíticos y de política, en artículos de expertos en economía y otras ciencias sociales, tanto de las Naciones Unidas como de fuera de la Organización. La *Revista* se distribuye a universidades, institutos de investigación y otras organizaciones internacionales, así como a suscriptores individuales.

Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen presentados los datos no implican de parte de las Naciones Unidas juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Para suscribirse, dirijase a la siguiente página web: <http://ebiz.turpin-distribution.com/products/197588-revista-de-la-cepal.aspx>.

El texto completo de la *Revista* puede obtenerse también en la página web de la CEPAL (www.cepal.org) en forma gratuita.

Esta Revista, en su versión en inglés, CEPAL Review, es indizada en el Social Sciences Citation Index (SSCI), publicado por Thomson Reuters, y en el Journal of Economic Literature (JEL), publicado por la American Economic Association.

Publicación de las Naciones Unidas
ISSN: 0252-0257
LC/PUB.2022/24-P/Corr.1
Número de venta: S.23.II.G.7
Distribución: G
Copyright © Naciones Unidas, 2022
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.22-00721

Esta publicación debe citarse como: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Revista CEPAL*, N° 138 (LC/PUB.2022/24-P/Corr.1), Santiago, 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

| | |
|--|-----|
| El efecto de la banda ancha en el crecimiento económico de América Latina: una aproximación basada en un modelo de ecuaciones simultáneas <i>María Verónica Alderete</i> | 7 |
| Las relaciones económicas de la Argentina con China y su impacto sobre una estrategia productiva de largo plazo <i>Marta Bekerman, Federico Dulcich y Pedro Gaité</i> | 27 |
| ¿Qué indicador de ventajas comparativas reveladas escoger? Consideraciones teóricas y empíricas <i>Rémi Stellan y Jenny Paola Danna-Buitrago</i> | 49 |
| Los efectos de los choques de la demanda interna sobre la inflación en una economía pequeña y abierta: Chile en el período 2000-2021 <i>Ramón Eugenio López y Kevin A. Sepúlveda</i> | 73 |
| La agricultura brasileña antes del Plan de Metas: la funcionalidad de la reforma agraria durante el período de industrialización limitada <i>Pedro Vilela Caminha</i> | 97 |
| Relación de largo plazo entre la calidad del empleo y el crecimiento económico, y el rol de la institucionalidad laboral: el caso del Uruguay en el período 1991-2018 <i>María Sylvina Porras</i> | 119 |
| El Tratado de Libre Comercio entre Chile y la República de Corea: evaluación mediante controles sintéticos <i>Dorotea López Giral, Felipe Muñoz Navia y Javiera Cáceres Bustamante</i> | 141 |
| Localización del estrato socioeconómico superior de la población de Santiago en el período 1977-2017: ¿desconcentración o ampliación de su hábitat histórico? <i>Jorge Rodríguez Vignoli</i> | 163 |
| El retrato del éxito: empresas uruguayas en el comercio internacional <i>Adriana Peluffo</i> | 193 |
| Las cooperativas frente a los bancos tradicionales: el impacto de su exclusión del mercado interbancario <i>Raphael Bergoing y Facundo Piguillem</i> | 221 |
| Orientaciones para los colaboradores de la Revista CEPAL | 244 |
| Publicaciones recientes de la CEPAL | 245 |

Notas explicativas

En los cuadros de la presente publicación se han empleado los siguientes signos:

... Tres puntos indican que los datos faltan o no están disponibles por separado.

— La raya indica que la cantidad es nula o despreciable.

Un espacio en blanco en un cuadro indica que el concepto de que se trata no es aplicable.

– Un signo menos indica déficit o disminución, salvo que se especifique otra cosa.

, La coma se usa para separar los decimales.

/ La raya inclinada indica un año agrícola o fiscal, p. ej., 2006/2007.

- El guión puesto entre cifras que expresan años, p. ej., 2006-2007, indica que se trata de todo el período considerado, ambos años inclusive.

Salvo indicación contraria, la palabra “*toneladas*” se refiere a toneladas métricas, y la palabra “*dólares*”, a dólares de los Estados Unidos. Las tasas anuales de crecimiento o variación corresponden a tasas anuales compuestas. Debido a que a veces se redondean las cifras, los datos parciales y los porcentajes presentados en los cuadros no siempre suman el total correspondiente.

El efecto de la banda ancha en el crecimiento económico de América Latina: una aproximación basada en un modelo de ecuaciones simultáneas

María Verónica Alderete

Resumen

Este trabajo analiza los efectos de la banda ancha en el crecimiento económico en América Latina, distinguiendo banda ancha móvil y fija. Aunque existen estudios sobre los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), en la región de América Latina son escasos. Se utilizan datos de 20 países correspondientes al período 2010-2018. Se estima un modelo de ecuaciones simultáneas basado en Koutroumpis (2009) y Katz y Callorda (2013). Los resultados muestran una contribución significativa y positiva de la banda ancha fija y móvil al crecimiento económico de la región. Un incremento en un 1% de la penetración de la banda ancha móvil genera un incremento del 0,23% en el PIB; mientras que un incremento del 1% de la banda ancha fija aumenta el PIB en un 0,31%. Este efecto es mayor que el hallado en otros análisis en que no se considera la complementariedad entre ambas bandas.

Clasificación JEL

O3, O4, C3, L9

Palabras clave

Internet, banda ancha, tecnología de la información, tecnología de las comunicaciones, servicios móviles de telecomunicaciones, crecimiento económico, producto interno bruto, modelos matemáticos, América Latina

Autora

María Verónica Alderete es investigadora adjunta en el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS/CONICET) y profesora adjunta en el Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur (UNS), Argentina. Correo electrónico: mvalderete@iieess-conicet.gob.ar.

I. Introducción

En varios países del mundo, la infraestructura de banda ancha se reconoce ampliamente como un elemento fundamental para el crecimiento económico (OCDE, 2009; Reynolds, 2009). La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) define la banda ancha como una red que ofrece una velocidad combinada de al menos 256 kb por segundo en una o ambas direcciones (UIT, 2005 y 2006). El despliegue de la banda ancha es uno de los principales objetivos políticos y estratégicos de estos años. Con ello se busca incrementar la productividad de las economías y promover la creación de empleo.

El marco de investigación más utilizado en esta área relacionada con las tecnologías de la información y la productividad es la contabilidad del crecimiento económico neoclásica. En numerosos estudios se ha establecido la existencia de una correlación positiva entre la penetración de la banda ancha en un país o región y el crecimiento económico (Crandall, Lehr y Litan, 2007; Katz, 2009 y 2010; Koutroumpis, 2009; Pérez Martínez, 2012; Alderete, 2017). Sin embargo, existen escasos trabajos que examinen la relación entre crecimiento económico y banda ancha móvil (UIT, 2020). A diferencia de la UIT (2020)¹, que mide el impacto de la banda ancha (fija y móvil) y de la transformación digital en la región de América en su conjunto, en este trabajo se considera el efecto de ambos tipos de banda ancha en conjunto, y no por separado, prestando especial atención a los países de América Latina.

La evolución de la base de conocimiento subyacente a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en forma de un conocimiento recombinao ha favorecido el crecimiento económico mediante la aplicación de un nuevo núcleo de tecnologías altamente complementarias (Antonelli, Krafft y Quatraro, 2010). Por un lado, existe una hipótesis de complementariedad entre la banda ancha fija y la banda ancha móvil². Por otro, los datos recientes muestran que la banda ancha inalámbrica reviste un interés especial en regiones de bajo ingreso y rurales. Si bien la penetración de la banda ancha fija sigue en aumento, la banda ancha móvil está alcanzando tasas de crecimiento exponenciales en los países en desarrollo, en comparación con los países desarrollados (Thompson y Garbacz, 2011). El servicio de banda ancha móvil ha crecido muy rápidamente durante los últimos años y ya ha superado a la banda ancha fija alrededor del mundo (UIT, 2014).

El exponencial crecimiento económico de la banda ancha móvil no solo es resultado de las inversiones en infraestructura o del despliegue de ese tipo de banda ancha, sino también de las mejoras complementarias en lo que se refiere al acceso a equipos de telefonía móvil y a las mejoras en sus usos y aplicaciones. A medida que la ley de Moore funciona a lo largo del tiempo en procesadores, memorias, sensores y varios otros elementos del *hardware* (una notable excepción son las baterías, cuyo rendimiento no ha aumentado a una tasa exponencial debido a que dependen esencialmente de reacciones químicas, a diferencia de los equipos digitales), el resultado va más allá de obtener equipos de computación más rápidos, baratos, pequeños y livianos. También permite que realicen tareas que anteriormente parecían fuera de su alcance (Brynjolfsson y McAfee, 2014, pág. 27).

Los servicios de banda ancha móvil aseguran un mejor alcance y menores costos, a diferencia de los servicios de banda ancha fija, que se caracterizan por tener un alcance limitado y gastos de capital altos. Por otro lado, proveen un acceso extraordinario a experiencias altamente personalizadas en Internet. De hecho, las telecomunicaciones móviles afectan profundamente la manera en que los usuarios interactúan y poseen externalidades significativas para las actividades económicas en

¹ Cabe aclarar que, hasta el momento de enviar esta publicación a la revista, dicha investigación no se había difundido.

² El concepto de banda ancha se refiere al acceso a Internet a alta velocidad. En el caso de la banda ancha fija, el acceso a Internet se consigue mediante un módem para cable, fibra óptica, u otros medios similares. Mientras tanto, la banda ancha móvil permite acceder a todas las funcionalidades de Internet sin conexión directa a una línea terrestre.

que se utilizan (Gruber y Koutroumpis, 2011). Asimismo, el uso de la Internet móvil exige menores habilidades digitales y menores gastos financieros que las computadoras de escritorio o las portátiles (Stork, Calandro y Gillwald, 2013).

En varios países en desarrollo, los productores agropecuarios utilizan los celulares para hallar los mejores precios para sus productos (Kotelnikov, 2007). En Kerala (India), el servicio de telefonía móvil permite a los pescadores aumentar sus ganancias una vez que conocen cuándo los precios del pescado se estabilizan y caen en promedio. Los pescadores podrían evitar desperdiciar su producto (pescado) y los altos costos de transacción mediante la recolección de información del mercado procedente de la telefonía móvil. De esta manera, tanto los compradores como los vendedores alcanzan un mayor nivel de bienestar.

Por otro lado, todavía es bajo el porcentaje de transacciones de comercio electrónico realizadas mediante equipos y aplicaciones móviles en América Latina. Sin embargo, la tasa de crecimiento del comercio electrónico está aumentando a gran velocidad en la región. En este ámbito, actualmente la región de América Latina constituye el segundo mercado de mayor crecimiento en el mundo después de China. Según Mercado Libre, la plataforma de comercio electrónico para transacciones entre empresas y consumidores (B2C) y entre consumidores (C2C), el comercio electrónico representará un 50% del negocio en 2019 (GSM Association, 2014).

En América Latina, la banda ancha móvil está más difundida que la fija debido a la diversidad y asequibilidad de los equipos celulares, y al mayor despliegue de las redes de telefonía móvil. En el año 2013, la penetración promedio de la banda ancha móvil en la región era del 30% mientras que la penetración de la banda ancha fija alcanzaba el 9%. Estos porcentajes son inferiores a los alcanzados por los países de la OCDE, con valores del 79% y el 29% para la banda ancha móvil y fija, respectivamente. De 18 países de América Latina, en 16 casos la penetración de la banda ancha móvil es mayor que la de la fija (CEPAL, 2016a). Entre 2006 y 2013, la tasa de crecimiento de la banda ancha fija fue del 5% mientras que la tasa de crecimiento de la móvil alcanzó el 22%.

Costa Rica posee una alta penetración de la banda ancha móvil, similar al promedio de los países de la OCDE y superior al resto de la región de América Latina. El Brasil es el segundo país mejor posicionado y el Uruguay ocupa el tercer puesto en penetración de la banda ancha móvil. En el caso de la banda ancha fija, el nivel de penetración en estos países es inferior al caso de banda ancha móvil.

Entre los años 2010 y 2014 ha habido una mejora considerable en la asequibilidad de la banda ancha fija. Una forma de medirla es con el precio promedio de 1 Mbps como porcentaje del PIB per cápita mensual. Por su parte, la asequibilidad de la banda ancha móvil puede determinarse a partir del precio promedio de un plan pospago como porcentaje del PIB per cápita (CEPAL, 2016a). En 2010 se necesitaba el 17,8% del ingreso (promedio) para acceder al servicio de banda ancha fija, pero ya en 2014 solo se requería el 3,8% (CEPAL, 2016a). Entre los países más desarrollados, como Francia, el Japón o el Reino Unido, el monto necesario para acceder al servicio está por debajo del 0,1% del ingreso mensual. Por otro lado, en el caso de la banda ancha móvil (plan pospago) esa proporción es aproximadamente del 0,6%.

En América Latina, los países con los porcentajes más altos de asequibilidad de la banda ancha móvil son la Argentina, Chile, Costa Rica y el Uruguay, con porcentajes inferiores al 2% (CEPAL, 2016a). La brecha en la asequibilidad de la banda ancha entre los países más desarrollados y la región de América Latina es inferior en términos de banda ancha móvil que de banda ancha fija.

Por último, en esta región la banda ancha móvil es un instrumento de colaboración para promover la inclusión social (Barrantes Cáceres y Vargas, 2016). Un buen ejemplo es la administración de los programas para combatir la pobreza mediante el uso de la banda ancha móvil. Su utilización

permite mejorar la selección de los beneficiarios, así como el monitoreo y la evaluación de los resultados de los programas. Tal es el caso de los programas Oportunidades en México y Bolsa Familia en el Brasil.

En este análisis se busca analizar la penetración de la banda ancha tanto fija como móvil en América Latina y su efecto en el crecimiento económico. Su principal contribución consiste en analizar si existe una relación de complementariedad o sustituibilidad entre ambos tipos de banda ancha. Esta es su diferencia principal con UIT (2020), donde se analiza el efecto de cada tipo de banda ancha por separado. También representa una ampliación del análisis de Alderete (2017), que se limitaba al impacto de la banda ancha fija en el crecimiento económico de la región de América Latina. Con el fin de alcanzar este objetivo, se emplean datos a nivel de países pertenecientes a la región de América Latina en el período 2010-2018.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se describen los hallazgos más recientes sobre la contribución de la banda ancha fija y móvil al crecimiento económico, con especial hincapié en la región de América Latina. En segundo lugar, se desarrolla un marco teórico sobre la importancia de las TIC para el crecimiento económico y se analiza la literatura con respecto a la relación entre crecimiento económico y banda ancha fija y móvil. En tercer lugar, se describe la metodología basada en un modelo de ecuaciones simultáneas, así como la fuente de datos empleada. Por último, se presentan y explican los resultados obtenidos y se exponen las conclusiones.

II. Los hallazgos más recientes

Hacia fines de la década de 2000, las limitaciones de las redes de alta velocidad y la escasa competencia en las redes de acceso fuera de los centros urbanos habían afectado negativamente el alcance, la calidad y los precios de los servicios de banda ancha (Galperin, Mariscal y Vicens, 2012).

Por otro lado, son escasos los instrumentos existentes para promover el despliegue de la banda ancha y mitigar las disparidades regionales o atender los nuevos requisitos de conectividad de los hogares, las empresas y las instituciones públicas. En este contexto, es un tema fundamental la intervención pública para el despliegue de redes medulares (o redes núcleo) en áreas con limitados retornos para la inversión privada.

Durante los últimos años, la región de América Latina ha experimentado un cambio hacia una mayor intervención pública en el sector. Los planes de banda ancha nacionales constituyen un conjunto de iniciativas de los gobiernos nacionales para acelerar el despliegue y la adopción de los servicios de banda ancha. Los países de América Latina han sido proactivos en cuanto al diseño y ejecución de estos planes, que también se han visto seguidos por un esfuerzo creciente de coordinación de los planes regionales.

Existen patrones comunes y diferencias en los planes de banda ancha entre los países de América Latina (Galperin, Mariscal y Vicens, 2012). Los principales instrumentos de política en el sector de telecomunicaciones de la región han sido el financiamiento público y la inversión en las redes y equipos, la participación del Estado en el funcionamiento de las redes y una política industrial activa. La proliferación de los planes de banda ancha nacionales muestra la aplicación de tales políticas para fomentar las telecomunicaciones.

En América Latina, 17 países han adoptado planes de banda ancha entre 2010 y 2013. Las fuentes de financiamiento más importantes han sido el fondo de servicio universal, los subsidios gubernamentales y otros mecanismos directos de financiación y asociaciones público-privadas (CEPAL, 2016a). Según Iglesias, Cano y García Zaballos (2015) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entre los países del Cono Sur, Chile ha alcanzado el mejor valor en lo que se refiere al estado del plan de banda ancha.

Otros factores que explican la necesidad de políticas orientadas a las telecomunicaciones son las disparidades regionales en infraestructura y acceso a los servicios de telecomunicaciones, sobre todo los de banda ancha. Durante las últimas décadas, las inversiones privadas en el sector se han concentrado en las áreas urbanas con un mayor ingreso per cápita. Sin embargo, el problema real ha sido el fracaso en la ejecución de instrumentos que mitiguen las diferencias regionales, tales como la obligación de extender las redes a los operadores privados y el fondo de servicio universal.

Tras varios años de crecimiento interanual a tasas de alrededor del 50%, el mercado de banda ancha fija en América Latina ha comenzado a mostrar signos de desaceleración. Esto es resultado del nivel de saturación alcanzado en las áreas urbanas de mayor ingreso y de la baja tasa de adopción en hogares de ingreso medio y bajo (Galperin, Mariscal y Vicens, 2012).

Por otro lado, a pesar de que el crecimiento en las suscripciones de telefonía móvil está disminuyendo a medida que el mercado alcanza niveles de saturación, la banda ancha móvil se convierte en el segmento de mercado con crecimiento más acelerado. La tasa de crecimiento promedio anual de las suscripciones a banda ancha móvil fue del 55,3%, mientras que la de la banda ancha fija fue del 11% (CEPAL, 2016b). A pesar de que la banda ancha móvil surgió recientemente (en 2007), ya ha superado a la banda ancha fija. Actualmente, la banda ancha móvil es el principal medio de acceso a Internet, para el 32% de la población, mientras que la banda ancha fija solo alcanza al 10% (CEPAL, 2016a).

En el mundo en desarrollo, los servicios de banda ancha móvil brindan una respuesta a la demanda de acceso a Internet de alta velocidad ante la falta de asequibilidad de los servicios de banda ancha fija. Por su parte, en el mundo desarrollado tanto el consumo de banda ancha fija como móvil siguen creciendo continuamente (UIT, 2014).

Los países difieren en su infraestructura móvil. Algunos están modernizando sus redes de comunicación inalámbrica hacia las redes conocidas como 4G, mientras que otros aún disponen de redes 3G con un alcance parcial o incompleto. En varios países en desarrollo, el acceso a banda ancha todavía es limitado y las redes de tipo 5G están ausentes con limitadas posibilidades de aumentar la penetración en línea (UIT, 2013).

El índice de digitalización mide el progreso de un país en términos de desarrollo digital³. En ese aspecto, la región de América Latina se encuentra en la frontera entre las economías emergentes y en transición (Katz, Koutroumpis y Callorda, 2013). Mientras que Chile es el mejor país posicionado de la región, hay países como Cuba, Bolivia (Estado Plurinacional de) y Nicaragua que pertenecen a la categoría restringida (con un índice inferior a 20) (Alderete, 2017).

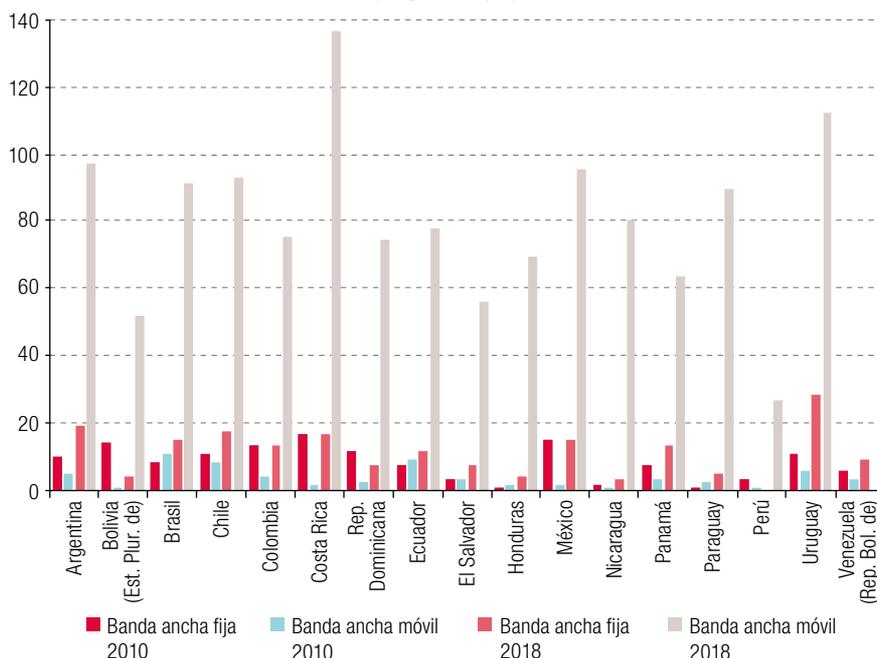
La banda ancha móvil es uno de los segmentos de mercado más dinámicos. A nivel mundial, su penetración alcanzaba el 47% en 2015, un valor que se ha incrementado 12 veces desde 2007 (UIT, 2015). En América Latina, la banda ancha móvil ha crecido en promedio del 8,27% en 2011 al 44% en 2015. Por otro lado, la penetración de la banda ancha fija ha sido más estable, con tasas del 5,63% en 2011 y el 8,7% en 2015.

En el gráfico 1 se muestra la evolución de la penetración de la banda ancha fija y móvil en los años 2010 y 2018 en 17 países de América Latina.

En 2018, la penetración promedio de la banda ancha móvil en la región fue del 77%, mientras que la penetración promedio de la banda ancha fija fue del 12%. El Uruguay es el país de la región que tiene los más altos niveles de banda ancha fija y móvil, mientras que Nicaragua y el Perú son los peor posicionados.

³ El índice de digitalización consiste en seis componentes o dimensiones que captan el alcance, el nivel de acceso, la confiabilidad, la velocidad, el uso y las capacidades. A su vez, tiene 24 subindicadores que miden la digitalización.

Gráfico 1
América Latina (17 países): penetración de la banda ancha fija y móvil, 2010 y 2018
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

III. Marco teórico

No existe consenso en la literatura sobre el impacto de las TIC en el crecimiento económico, a pesar de que, por lo general, la evidencia empírica establece la existencia de un efecto significativo y positivo de estas nuevas tecnologías en el crecimiento (Madden y Savage, 2000; Jorgenson y Vu, 2007).

De la misma manera que ocurre con la evaluación del impacto económico de las inversiones en TIC, determinar el impacto económico de la banda ancha no es una tarea sencilla. La relación entre las TIC y el crecimiento económico sufre de endogeneidad. Varios autores dudan acerca de la dirección de causalidad entre estas variables. Es probable que los países que tienen un crecimiento del PIB per cápita sólido inviertan más en TIC y que, al mismo tiempo, los países que invierten en TIC más intensamente, alcancen mejores resultados en términos de crecimiento. De cualquier manera, las tasas de penetración de las telecomunicaciones (con respecto al uso del servicio) suelen preceder al crecimiento económico en comparación con las inversiones en telecomunicaciones (Jorgenson y Vu, 2007).

Roller y Waverman (2001) intentaron endogeneizar las inversiones en infraestructura de telecomunicaciones en un grupo de países de la OCDE mediante la especificación de un micromodelo de oferta y demanda de telefonía fija que se estima conjuntamente con una función de producción macroeconómica. De esta manera, establecieron un modelo de ecuaciones simultáneas. Más adelante, el modelo se utilizó como referencia para el caso de la banda ancha fija en los países de la OCDE (Koutroumpis, 2009), en las telecomunicaciones móviles (telefonía celular) de 191 países del mundo (Gruber y Koutroumpis, 2011) y en la banda ancha fija de América Latina (Alderete, 2017). Más recientemente, en UIT (2020) se analizó el efecto de la banda ancha fija y móvil por separado sobre el crecimiento económico a nivel mundial, y en la región de América en particular. De acuerdo a Koutroumpis (2009), un incremento del 1% en la penetración de la banda ancha fija (en países con un

nivel de penetración por debajo del 14%) explica el crecimiento del PIB en un 0,008%. Por otro lado, Alderete (2017) encuentra que un aumento del 1% en la banda ancha fija genera un incremento del producto de 0,087 puntos porcentuales en América Latina. Por su parte, UIT (2020) encuentra para la región de América Latina que un incremento en 1 punto porcentual de la banda ancha fija genera un incremento del 0,15% en el crecimiento. En el caso de la banda ancha móvil, este incremento alcanza el 0,17%. Por otro lado, es posible observar que el efecto a nivel regional es superior que a nivel mundial con ambos tipos de banda ancha.

En otros estudios también se ha tenido en cuenta el problema de la endogeneidad y, con ese fin, se han empleado metodologías alternativas en el caso de los Estados Unidos (Crandall, Lehr y Litan, 2007; Greenstein y McDevitt, 2009). Greenstein y McDevitt (2009) hallaron un efecto positivo y pequeño de la banda ancha fija en la economía estadounidense. En el caso de los países de la OCDE, Czernich y otros (2011) estiman que un incremento de 10 puntos porcentuales en la banda ancha hace que el crecimiento per cápita anual aumente entre 0,9 y 1,5 puntos porcentuales.

En general, se puede observar que el impacto promedio de la banda ancha fija sobre el crecimiento económico es relativamente bajo. Existe consenso en el sentido de que el impacto de las TIC sobre la actividad económica se encuentra subestimado. Esta subestimación se explica por la dificultad para medir el valor de los bienes y servicios intangibles y la difusión de las TIC a partir de sus usos y aplicaciones (CEPAL, 2016a). Las diferencias en el impacto de las TIC están relacionadas con el grado de madurez del ecosistema digital, que incluye factores tales como una adecuada infraestructura de banda ancha, la difusión de las TIC y la intensidad de su uso entre individuos y empresas, así como su incorporación a los procesos productivos y organizacionales.

Por otro lado, Waverman, Meschi y Fuss (2005) encuentran una relación entre acceso a la telefonía móvil y crecimiento económico, con un impacto más significativo en los países en desarrollo que en los países desarrollados.

Tan solo en unos pocos estudios se ha analizado la relación entre las tecnologías de banda ancha fija y móvil. Algunos autores hallan una relación complementaria entre ellas (Galperin y Callorda, 2014; Lee, Marcu y Lee, 2011; Cardona y otros, 2009). Sin embargo, otros establecen que la banda ancha fija y la banda ancha móvil se sustituyen entre sí (Srinuan, Srinuan y Bohlin, 2012). Lee, Marcu y Lee (2011) examinan los factores que explican la difusión de la banda ancha fija y móvil, y sugieren que en varios países de la OCDE la banda ancha móvil es un complemento de la banda fija en los comienzos del despliegue de esta tecnología en sentido amplio. De igual manera, este trabajo supone una relación de sustitución entre ambas tecnologías.

Thompson y Garbacz (2011) elaboraron un modelo para determinar el impacto directo del uso de la banda ancha fija y móvil en el PIB por hogar, basado en un panel de datos de 43 países para el período 2005-2009. Los autores estiman ecuaciones separadas para la banda ancha fija y móvil para controlar la endogeneidad entre el PIB y la banda ancha. Por un lado, hallan que la banda ancha móvil posee un efecto directo positivo en el PIB por hogar de un país, con mayor incidencia en las economías de bajos ingresos respecto de las de alto ingreso. Por otro lado, encuentran que la banda ancha fija no posee un impacto económico.

El hecho de que el PIB no capture los beneficios totales de las inversiones en TIC podría explicarse por el rezago en el tiempo del impacto de las inversiones en TIC sobre la economía de un país. Este retraso es resultado de los activos complementarios que se necesitan para explotar apropiadamente las oportunidades digitales. Se necesitan innovaciones complementarias previas para que las tecnologías de propósito general, como las tecnologías de la información, puedan producir su real impacto (Brynjolfsson, 1993). Al respecto, Brynjolfsson y Hitt (2003) argumentan que toma entre cinco y siete años en promedio que las inversiones en computadoras se vean reflejadas en la productividad total de las empresas. Durante este tiempo, se realizan esfuerzos e inversiones complementarias que contribuyen a ese resultado.

Una explicación alternativa es que el impacto sobre el crecimiento económico proviene de dos fuentes: i) por un lado, de la “caja blanca” de componentes tales como el nivel de capital, las inversiones en TIC y el trabajo; ii) por otro, de una “caja negra” que se refiere a la productividad total de los factores cuyo origen y composición todavía se encuentra en debate (Samoilenko y Osei-Bryson, 2011). En este sentido, Brynjolfsson y McAfee (2014) argumentan que el crecimiento económico no está acabado, solamente se ha visto interrumpido o frenado por la incapacidad de las personas de procesar todas las nuevas ideas a una velocidad adecuada.

A su vez, Holt y Jamison (2009), en el caso de los Estados Unidos, obtienen un efecto económico positivo de la banda ancha, sin mayor precisión. Una de las dificultades que se ha puesto de relieve en los estudios sobre el efecto de las TIC es que su impacto evoluciona, pasando quizás por períodos de crecimiento negativo, a medida que los negocios experimentan con las nuevas aplicaciones y reorganizan sus operaciones.

Otros, como Van Ark e Inklaar (2005), sugieren que las inversiones en TIC pueden afectar la economía siguiendo un patrón en forma de U. Al comienzo, la tecnología se difunde alrededor del país, lo que provoca un aumento de la productividad, seguido por un período de crecimiento negativo de este parámetro, a medida que los negocios dentro del país experimentan o usan la tecnología y aprenden cómo explotarla adecuadamente. Este período de aprendizaje consiste en inversiones en activos complementarios, tales como el capital humano, y cambios organizacionales que no se traducen inmediatamente en mayor productividad.

Según la teoría de recursos y capacidades, la combinación de competencias y activos complementarios produce efectos sinérgicos sobre el desempeño de las firmas (Taher, 2012; Rivard, Raymond y Verreault, 2006). En esta línea, la hipótesis es que las bandas anchas fija y móvil, utilizadas en forma combinada, generan una sinergia adicional a sus efectos por separado.

1. Determinantes de la demanda de banda ancha

Como cualquier otro mercado, el de banda ancha es resultado de la dinámica entre las fuerzas de la oferta y la demanda. De acuerdo a algunos autores, la adopción de la banda ancha se encuentra más restringida por la demanda que por la oferta (Oh, Ahn y Kim, 2003; Stanton, 2004; Irani, Dwivedi y Williams, 2009). Esta afirmación no sorprende, teniendo en cuenta el énfasis de investigaciones previas en la adopción de tecnologías por parte de los hogares. Por su parte, los factores del lado de la oferta no se consideran un gran problema en varios países (Irani, Dwivedi y Williams, 2009).

La reducción de los precios es una estrategia exitosa para atraer a los clientes en las primeras etapas. No obstante, una vez que se alcanza el nivel de saturación, deben analizarse otros factores de adopción, tales como la utilidad percibida y la influencia social, entre otros. Estos factores son examinados por el Modelo de Aceptación Tecnológica, pero ese análisis va más allá del alcance del presente modelo.

En estudios previos sobre la difusión de la banda ancha a nivel mundial se encontró que el menor costo de uso del servicio es uno de sus principales determinantes (Gruber, 2001; Gruber y Verboven, 2001; Liikanen, Stoneman y Toivanen, 2004; Koski y Kretschmer, 2005; Rouvinen, 2006). Cuanto menor es el precio del servicio de banda ancha, mayor se espera que sea su difusión. De igual manera, en la región de América Latina, Alderete (2017) y UIT (2020) predicen que un aumento del 1% en el precio de la banda ancha fija reduce la cantidad demandada de suscripciones en un 0,29% y un 0,15%, respectivamente.

Por otro lado, la competencia entre plataformas (basada en instalaciones entre diferentes plataformas) se ha convertido en una herramienta fundamental para reducir los precios, incrementar el número de usuarios, mejorar la calidad del servicio y promover las inversiones y la innovación (UIT, 2003; Lee, Marcu y Lee, 2011). De esta forma, la complementariedad entre banda ancha fija y móvil influye en la adopción de la banda ancha. Distaso, Lupi y Maneti (2006) establecen que la competencia

entre plataformas, por ejemplo, entre banda ancha fija y móvil, puede determinar la difusión de la banda ancha. Por otro lado, no existe consenso respecto a si los estándares simples o múltiples provocan la difusión de las comunicaciones móviles.

Lee, Marcu y Lee (2011) introducen la complementariedad entre los dos tipos de banda ancha al incluir en su modelo el precio de la banda ancha fija como variable explicativa de la demanda de la móvil. Si esta fuese un complemento de la banda ancha fija, podría aumentar la penetración de la banda ancha. En cambio, si la banda ancha móvil fuera un sustituto, el efecto agregado de la banda ancha sería ambiguo. Por un lado, la penetración de la banda ancha podría acelerarse mediante la competencia entre plataformas, pero al mismo tiempo podría verse contrarrestada por las inversiones irrecuperables en banda ancha fija.

Asimismo, según estudios de mediados de los años 2000, en las etapas relativamente tempranas del despliegue de la banda ancha como servicio, los factores socioeconómicos (particularmente el ingreso) explican la adopción de la banda ancha más que la sensibilidad ante cambios en los precios, aun controlando la disponibilidad del servicio (Horrigan, 2015). La adopción de las TIC, así como la penetración de la banda ancha, están relacionadas directamente con el desarrollo económico (Horrigan, 2015; Kyriakidou, Michalakelis y Spichopoulos, 2011; Holt y Jamison, 2009; Samoilenko y Osei-Bryson, 2011). Los resultados hallados con respecto a los efectos del ingreso, del precio de la banda ancha y la competencia en su difusión se encuentran mezclados (OCDE, 2007).

A su vez, sobre la base de Thompson y Garbacz (2011) se introducen como variables de control en las funciones de demanda las suscripciones a celulares por cada 100 habitantes como un indicador indirecto (*proxy*) de las inversiones en infraestructura de telecomunicaciones. Por último, se introduce el índice de competencia en Internet y telefonía tanto en las funciones de demanda como de oferta para controlar el nivel de concentración y de regulación del sector, de forma similar a la metodología utilizada en UIT (2020).

IV. Metodología y datos

Para controlar la endogeneidad entre la penetración de la banda ancha y el crecimiento económico, se estima un modelo de ecuaciones simultáneas. El modelo está compuesto de dos o más ecuaciones cuyo número es igual al número de variables endógenas.

Estos modelos son útiles cuando existe interdependencia entre dos o más variables (relación bidireccional) y una influencia simultánea entre las variables y las ecuaciones. Los parámetros se estiman en función de la información provista por el sistema de ecuaciones.

El modelo a estimar se compone de un conjunto de cuatro ecuaciones: i) una función de producción; ii) una función de demanda; iii) una función de oferta, y iv) una función de producto. Estas últimas tres funciones permiten modelar el mercado de banda ancha, controlando la causalidad inversa.

La producción se representa mediante una función de tipo Cobb Douglas. En esta función, expresada en términos logarítmicos, el crecimiento del PIB depende de las variaciones o cambios en el capital físico distinto de las TIC, de la mano de obra calificada y de las infraestructuras de banda ancha fijas y móviles.

Según Katz y Callorda (2013), la función agregada de producción vincula al PIB con la formación o inversión bruta de capital fijo, excluyendo las inversiones en telecomunicaciones en el sector privado, la mano de obra calificada (medida como el porcentaje de la mano de obra que tiene un nivel de educación intermedio) y las infraestructuras de banda ancha fija y móvil medidas por sus tasas de penetración (número de suscripciones de banda ancha fija y móvil)⁴. De acuerdo a Madden y Savage (2000), el uso de las tasas de penetración de telecomunicaciones como variables independientes de los estudios de producción puede ser menos problemático que las medidas de inversión. Esto justifica el uso de las tasas de penetración de la banda ancha en lugar de los indicadores de inversión. Sin embargo, no existen estadísticas internacionales sobre

⁴ Para distinguir entre el capital físico y el capital TIC, los autores deducen las inversiones en telecomunicaciones del sector privado a partir de la formación bruta de capital, con datos del Banco Mundial.

el monto de las inversiones en banda ancha. Al respecto, el indicador de inversiones en telecomunicaciones del sector privado que publica el Banco Mundial no sería apropiado, ya que las telecomunicaciones incluyen otras tecnologías, tales como radio y televisión, que las distinguen de la banda ancha.

Por su parte, la función de demanda relaciona la tasa de penetración de la banda ancha con el precio del servicio de banda ancha básico (el plan más barato de banda ancha móvil pospago de 1 GB), el precio de la banda ancha fija (la tarifa más barata) y el consumo per cápita de los hogares. Como en Katz y Callorda (2013), se utiliza el consumo per cápita en lugar del PIB per cápita, pues este no se considera un indicador adecuado de ingreso, sobre todo en países de América Latina donde existen problemas en cuanto a las estadísticas oficiales y la informalidad laboral. Se incluye el precio de la banda ancha fija para estimar la relación de complementariedad entre banda ancha fija y móvil. También se incorpora la variable del número de suscripciones a telefonía celular para controlar el efecto de las inversiones en infraestructura de banda ancha, además de agregarse el índice de competencia en Internet y telefonía para aproximar el efecto del grado de concentración y regulación del sector.

A su vez, la función de oferta expresa la relación entre los ingresos agregados de las ventas de banda ancha, el nivel de consumo de los hogares y las tasas de urbanización de un país determinado⁵. Dado que el despliegue de la banda ancha móvil está correlacionado con la concentración urbana, la oferta de banda ancha debe mostrar esta tendencia estructural (Katz y Callorda, 2013). Asimismo, la ecuación incluye la variable de control del índice de competencia en Internet y telefonía para aproximar el efecto del grado de concentración y regulación del sector.

La ecuación de producto relaciona el cambio anual en la penetración de la banda ancha móvil con los ingresos provenientes de las ventas de banda ancha. Tal cambio se utiliza como indicador de la inversión anual en capital de banda ancha. Esta ecuación asume una relación estable y constante entre las ventas y la inversión, lo que no siempre sucede (Roller y Waverman, 2001; Koutroumpis, 2009). De esta manera se construye un sistema de ecuaciones, cuyas funciones son:

$$\ln \text{ PIB} = \alpha_1 \ln \text{ capital noTIC pc} + \alpha_2 \ln \text{ trabajo calificado} + \alpha_3 \text{ banda ancha fija} + \alpha_4 \text{ banda ancha móvil} + \varepsilon_1$$

$$\ln \text{ banda ancha} = \beta_1 \ln \text{ consumo pc} + \beta_2 \ln \text{ precio de la banda ancha móvil} + \beta_3 \text{ precio de la banda ancha fija} + \beta_4 \ln \text{ celulares} + \beta_5 \ln \text{ índice de competencia} + \varepsilon_2$$

$$\ln \text{ ingreso de la banda ancha} = \beta_1 \ln \text{ consumo pc} + \beta_2 \ln \text{ urbanización} + \beta_3 \ln \text{ índice de competencia} + \varepsilon_3$$

$$\ln \text{ penetración de la banda ancha} = \beta_1 \ln \text{ ingreso de la banda ancha} + \varepsilon_4$$

Para la estimación del modelo se emplea el *software* STATA 14. En el cuadro 1 se resume la información sobre las variables incluidas en el modelo, con su nomenclatura y la fuente de donde provienen los datos.

Cuadro 1
Descripción de las variables

| Variables | Abreviatura (en ln) | Descripción | Fuente |
|--------------------|---------------------|--|--|
| PIB | lpib | PIB constante a precios de 2010 | Banco Mundial |
| Capital no TIC | lcapitalnoTIC | Formación bruta de capital, excluidas las inversiones en telecomunicaciones del sector privado | Banco Mundial |
| Trabajo calificado | ltrabajo | Mano de obra con nivel educativo intermedio | Banco Mundial |
| Banda ancha móvil | lbm | Suscripciones activas de banda ancha móvil cada 100 habitantes | Unión Internacional de Telecomunicaciones; Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina (cet.la) |

⁵ La variable dependiente es el ingreso proveniente de las ventas de banda ancha, sea fija o móvil (suscripciones a banda ancha o tasa de penetración). Desafortunadamente, no hay información disponible de todos los años en la región sobre las inversiones en infraestructura de banda ancha móvil y fija. Por lo tanto, el ingreso se calcula como el producto entre el precio y la cantidad de suscripciones.

Cuadro 1 (conclusión)

| VARIABLES | Abreviatura (en ln) | Descripción | Fuente |
|--------------------------------|---------------------|--|---|
| Banda ancha fija | lbf | Porcentaje de suscripciones de banda ancha fija | Banco Mundial |
| Consumo | lconsumo | Gastos en consumo final per cápita de los hogares a precios constantes de 2010 | Banco Mundial |
| Precio de la banda ancha móvil | lpreciobm | Precio más barato de la banda ancha móvil, plan pospago en dólares | Diálogo Regional sobre la Sociedad de la Información (DIRSI) |
| Precio de la banda ancha fija | lpreciobf | Precio más barato de la banda ancha fija en dólares | DIRSI |
| Urbanización | lurban | Población urbana | Banco Mundial |
| Celulares | lcelulares | Número de suscripciones a telefonía celular | Banco Mundial |
| Índice de competencia | lindicecompetencia | Índice de Competencia en Internet y Telefonía | Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) |

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los precios de 2017-2018 no están publicados, sino que se estimaron a partir de las variaciones de los ingresos del sector y las variaciones en la cantidad de suscripciones a la banda ancha.

Se estima el modelo para los siguientes 20 países de América Latina: Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tabago, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

Los datos corresponden al período 2010-2018, ya que existen datos sobre los precios de la banda ancha a partir de 2010. En el cuadro 2 se observan los valores estadísticos descriptivos de cada una de las variables del modelo en términos logarítmicos.

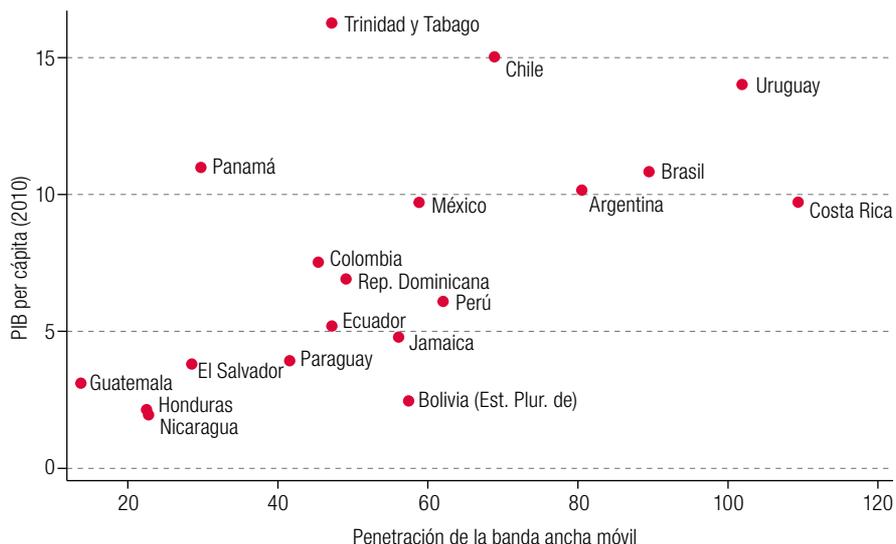
Cuadro 2
Valores estadísticos descriptivos

| Variable | Observado | Mediana | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
|--------------------|-----------|------------|---------------------|------------|----------|
| lpiib | 176 | 12,26427 | 6,831249 | 7,330733 | 28,47296 |
| llabor | 148 | 4,249583 | 0,0727308 | 4,110412 | 4,407629 |
| lcapitalnotic | 166 | 23,64896 | 1,509135 | 21,50059 | 27,0308 |
| lbnm | 172 | 2,977212 | 1,332224 | -0,6931472 | 4,914711 |
| lbf | 175 | 1,923959 | 0,9442899 | -4,333541 | 3,344134 |
| lconsumopc | 166 | 8,302599 | 0,5934321 | 7,0988 | 9,221013 |
| lpreciobm | 145 | 2,309964 | 0,8007946 | -1,915537 | 3,952013 |
| lpreciobf | 167 | 2,827548 | 0,383233 | 1,565946 | 3,855486 |
| lincome_ba~a | 138 | 6,001672 | 0,8511836 | 3,640769 | 7,502315 |
| lurban | 180 | 4,182219 | 0,4483579 | 2,122501 | 4,558707 |
| lpenbm | 139 | 1,777137 | 1,321302 | -2,813324 | 3,935544 |
| lpenbf | 126 | -0,2356156 | 1,111347 | -3,566671 | 2,7888 |
| lindicecompetencia | 98 | 1,359708 | 0,7849852 | -0,4004775 | 2,079442 |

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se realiza una exploración de los datos para analizar la relación entre la variable del PIB per cápita y la penetración de la banda ancha fija y móvil como análisis previo al estudio causal entre la penetración de la banda ancha y el crecimiento económico. Con este objetivo, en primer lugar en el gráfico 2 se muestra la correlación entre el porcentaje de suscripciones de banda ancha móvil y el PIB per cápita correspondientes a 2016 (período con tasas de crecimiento positivas). Se puede observar que existiría cierto patrón en los países de la región, de modo que los países con bajas tasas de penetración de la banda ancha móvil exhibirían bajos niveles de PIB per cápita.

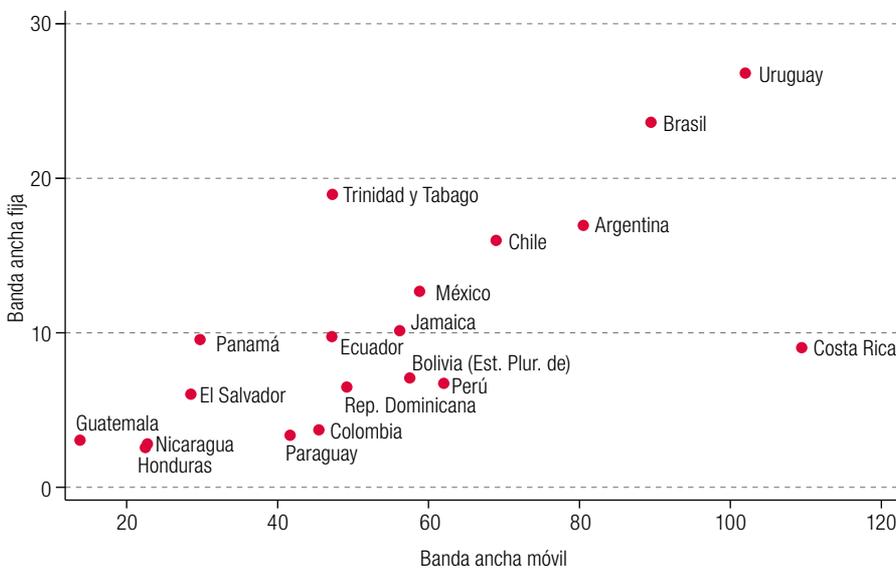
Gráfico 2
América Latina: PIB per cápita y penetración de la banda ancha móvil, 2016
(En miles de dólares y porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, para analizar la relación entre los dos tipos de banda ancha, se presenta el gráfico 3. Se observa una relación aparentemente positiva entre ambas variables. Por un lado, hay países con muy reducida penetración de la banda ancha móvil que exhiben una baja penetración de la banda ancha fija. Por otro, hay un grupo de países con una mayor penetración de la banda ancha móvil y de la fija (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay, entre otros).

Gráfico 3
Penetración de la banda ancha fija y móvil, 2016
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

V. Resultados y discusión

En este trabajo se estima un modelo de ecuaciones simultáneas basado en Koutroumpis (2009) y compuesto por cuatro funciones: la función de producción, de demanda y oferta de la banda móvil, y la función de producto. En primer lugar, se estima la función de producción o de crecimiento del PIB (véase el cuadro 3) que alcanza una adecuada bondad de ajuste ($R^2 = 0,99$). Se plantean dos modelos diferentes, uno que incluye el índice de competencia en Internet y telefonía (modelo 1) y el modelo 2, que no incluye tal variable. Como no se encontraron datos del índice correspondientes a los años 2010 y 2011, se pierden muchas observaciones en el modelo 2. Sin embargo, se estiman ambos para mostrar que los efectos de la banda ancha son bastante robustos ante la ausencia de tal variable.

Cuadro 3
Resultados obtenidos en los modelos estimados
(En coeficientes)

| Funciones | Variables | Modelo 1 | | Modelo 2 | |
|---------------------------------|---|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | Coeficientes | | Coeficientes | |
| Crecimiento del PIB | Trabajo (ltrabajo) | 1,234821 | | 0,3716344 | |
| | Capital no TIC (lcapital) | 0,329578*** | | 0,3417165*** | |
| | Penetración de la banda ancha móvil (l _{bm}) | 0,2056119** | | 0,2639624*** | |
| | Penetración de la banda ancha fija (l _{bf}) | 0,345902*** | | 0,2937888*** | |
| | | Banda móvil | Banda fija | Banda móvil | Banda fija |
| Demanda | Precio de la banda ancha móvil (l _{preciobm}) | -0,3586388*** | -0,2570329** | -0,2056073*** | -0,1863914** |
| | Precio de la banda ancha fija (l _{preciobf}) | -0,0699065 | 0,1701258 | -0,21379* | 0,1406662 |
| | Consumo de los hogares (l _{consumo}) | 0,7807555*** | 1,119162*** | 0,7395554*** | 1,052132*** |
| | Índice de competencia (l _{indice}) | 0,0412268 | -0,4825844*** | | |
| | Celulares (l _{celulares}) | 0,1815498 | 0,1364271 | 0,2848965 | 0,2609025 |
| Oferta (l _{ingresob}) | Consumo de los hogares (l _{consumo}) | 0,5019935** | | 0,4616062*** | |
| | Urbanización (l _{urban}) | 1,420929** | | 1,563048*** | |
| | Índice de competencia (l _{indice}) | 0,1987062** | | | |
| | | Banda móvil | Banda fija | Banda móvil | Banda fija |
| Producto (l _{varb}) | Ingresos de la banda ancha (l _{ingresob}) | 0,6824236*** | 0,552166*** | 0,4504333*** | 0,5755936*** |
| Efectos en años | | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Observaciones por función | | 53 | 53 | 83 | 83 |
| R ² | Crecimiento PIB | 0,9940 | | 0,9946 | |
| | Demanda | 0,7741 | 0,6370 | 0,7365 | 0,5990 |
| | Oferta | 0,5066 | | 0,4843 | |
| | Producto | 0,3039 | 0,3128 | 0,2294 | 0,2402 |

Fuente: Elaboración propia.

Nota: *, ** y *** representan variables significativas al 10, el 5% y el 1%, respectivamente. Los años 2016 y 2018 resultaron significativos, con una tasa de crecimiento que fue negativa en 2016 y positiva en 2018. Por su parte, l_{varb} es la variación en la penetración de la banda ancha en términos logarítmicos (penetración t - penetración t-1).

Los parámetros estimados a partir de esta función muestran que el capital no TIC, la banda ancha móvil y la banda ancha fija son factores productivos significativos y con un efecto positivo en el crecimiento económico. Es decir, mayores niveles de inversión de capital y de penetración de la banda ancha tanto fija como móvil generan un mayor crecimiento económico. De acuerdo al modelo estimado, un aumento en 1 punto porcentual de la penetración de la banda ancha móvil produce un incremento en el crecimiento del PIB de 0,20 puntos porcentuales en el modelo 1 y de 0,26 puntos porcentuales en el modelo 2. Este resultado es significativo al nivel del 5% y el 1%, respectivamente, y superior a estudios previos sobre la banda ancha, tanto en la región (Katz, 2009 y 2012; Katz y Callorda, 2013; UIT, 2020) como en el exterior (Czernich y otros, 2011).

A su vez, la banda ancha fija presenta un efecto positivo y significativo, aunque de mayor cuantía y a un mayor nivel de significancia que la banda ancha móvil, de modo que 1 punto porcentual de penetración de la banda ancha fija produce un incremento en el crecimiento del PIB de 0,34 puntos porcentuales en el modelo 1 y de 0,29 puntos porcentuales en el modelo 2. Este resultado contrasta con otros autores que encontraron un efecto no significativo (Holt y Jamison, 2009) o negativo (Thompson y Garbacz, 2011; Van Ark e Inklaar, 2005) de la banda ancha fija con datos de países no latinoamericanos. Es decir, al contrario de las determinaciones del presente trabajo, estos autores hallaron que mayores niveles de penetración de la banda ancha fija conducirían a menores tasas de crecimiento económico.

Sin embargo, los hallazgos del presente trabajo confirman los resultados recientes de Alderete (2017) para la región de América Latina. Una explicación razonable de la mayor incidencia de la banda ancha fija es que la variable, considerada de forma aislada (sin introducir la banda ancha móvil en conjunto), no logra captar los beneficios totales de la banda ancha. Más aún, este resultado podría resaltar la relevancia de la “caja negra” compuesta de activos complementarios que son una segunda fuente de productividad. Los activos complementarios se refieren a las capacidades, habilidades y creatividad para combinar los nuevos conocimientos e ideas que caracterizan el mundo digital. En el caso de la banda ancha móvil, tecnología que se encuentra más difundida que la fija, esta “caja negra” es más clara o transparente. El despliegue de esta plataforma no requiere inversiones en infraestructura tan significativas como la de banda ancha fija; tampoco requiere una infraestructura dedicada por consumidor. Más aún, la ubicuidad es su principal ventaja, que explica los mayores niveles de penetración de la banda ancha móvil. La población con menores recursos ya ha accedido a los servicios de la banda ancha móvil (Flores y Mariscal, 2012). Por otro lado, la no inclusión de ambas tecnologías en la estimación puede hacer que se subestime su verdadero impacto, si se advierte, como en este caso, la existencia de una relación de complementariedad entre ambos tipos de banda ancha.

A nivel organizacional, a medida que las empresas van incorporando las TIC, van incursionando en más espacios o medios digitales, lo que aporta evidencia a la idea de complementariedad en la tecnología (Torrent-Sellens y Ficapal-Cusí, 2011; Bresnahan, Brynjolfsson y Hitt, 2002).

Por otro lado, el signo no significativo del trabajo podría ser resultado de la falta de datos en algunos países de la región sobre el porcentaje de la mano de obra que tiene estudios de nivel intermedio. Para determinar si se trata de un problema de falta de datos, se estimó un modelo alternativo a partir de los gastos en investigación y desarrollo en reemplazo de la mano de obra con estudios intermedios. En tal caso, la variable también resultó no significativa para explicar el crecimiento económico⁶. Más aún, este resultado concuerda con algunas líneas de pensamiento actuales en torno al desplazamiento de la mano de obra provocado por las nuevas tecnologías (Acemoglu y Restrepo, 2017).

Con respecto a la ecuación de demanda, tal como predice la teoría, un incremento en el consumo per cápita utilizado como variable indirecta o instrumental del ingreso disponible genera un efecto significativo sobre la demanda de banda ancha. Dado que las variables se expresan en términos logarítmicos, el coeficiente que acompaña el ingreso representa la elasticidad-ingreso de la banda ancha, lo que indica que la banda ancha es un bien normal. Es decir, la cantidad de suscripciones aumenta con el ingreso. Sin embargo, la banda ancha móvil es un bien necesario, ya que, por cada punto porcentual de aumento en el ingreso disponible, la cantidad demandada de suscripciones de banda ancha móvil aumenta un 0,78%. En tanto, la banda ancha fija es un bien de lujo, ya que, por cada punto porcentual de aumento en el ingreso disponible, la cantidad demandada de suscripciones de banda ancha móvil aumenta un 1,1%.

Por otro lado, cuando se analizan los determinantes del precio de la banda ancha, se observa que la demanda de banda ancha fija no se explica por su propio precio. En cambio, la demanda de

⁶ La autora dispone de los resultados obtenidos en este caso para los lectores que estén interesados en conocerlos.

banda ancha móvil sí se explica por su propio precio. La demanda de banda ancha fija está relacionada negativamente con el precio de la banda ancha móvil. Un coeficiente negativo explicaría la existencia de una relación de complementariedad entre ambos servicios (elasticidad cruzada inferior a cero).

Una revisión de la literatura sobre la existencia de complementariedades en la tecnología remite a autores tales como Bae, Choi y Hahn (2014), Grzybowski y Verboven (2013), Dewan, Ganley y Kraemer (2010) y otros menos recientes, como Bayus (1987) y Bucklin y Sengupta (1993). Grzybowski y Verboven (2013) muestran que los servicios de telefonía fija y voz por celular son débilmente complementarios. Dewan, Ganley y Kraemer (2010) han examinado las complementariedades en la difusión de múltiples productos e innovaciones. En particular, las complementariedades en la difusión de las computadoras y de Internet han provocado la disminución de las brechas digitales. Bayus (1987) examina las complementariedades en las ventas de *hardware* y *software*. Bucklin y Sengupta (1993) someten a prueba los efectos de complementariedad en la codifusión entre los escáneres y los códigos UPC. De la misma manera, en este trabajo se analiza la complementariedad entre las bandas anchas fija y móvil y su posible contribución a reducir la brecha digital en favor de los países en desarrollo. Sin embargo, a diferencia de tales estudios, la dirección de complementariedad es en cierto sentido diferente, ya que la banda ancha fija aparece como un complemento de la banda ancha móvil y no a la inversa. Esto es consecuencia de la mayor penetración de la banda ancha móvil en esta región.

Por otra parte, el índice de competencia solamente resulta significativo en la demanda de banda ancha fija. Dado que la plena liberalización en telefonía implica una puntuación de 2, cuanto mayor sea el nivel de competencia del sector de banda ancha fija, mayor es la demanda de banda ancha fija. Este índice no resultó significativo en la demanda de banda ancha móvil. Por último, la variable de control de celulares no resultó significativa.

De acuerdo a la ecuación de oferta, la tasa de urbanización posee un efecto significativo. Es decir, los incrementos de la oferta de los servicios de banda ancha se explicarían por el crecimiento de la urbanización. En particular, por cada punto porcentual de aumento en la tasa de urbanización, la oferta de banda ancha aumenta en 1,42 puntos porcentuales. A su vez, la oferta también se explica por el nivel de consumo per cápita y el índice de competencia. En este último caso, el signo es contrario al obtenido en la función de demanda.

Por último, los ingresos o ganancias derivados de las ventas de suscripciones tanto móviles como fijas tienen un efecto significativo en la ecuación de penetración de la banda ancha. Teniendo en cuenta que habría un tiempo de rezago en las inversiones en TIC, ya que se requiere tiempo para que estas generen un impacto en la economía de un país, resulta adecuada la significatividad de la función de producto o de penetración de la banda ancha.

VI. Conclusiones

Este trabajo brinda un aporte a la literatura empírica que analiza el impacto de las nuevas TIC, en particular en el caso de la banda ancha, sobre el crecimiento económico. Se han publicado numerosos estudios recientes sobre el tema respecto de los países de la OCDE, o de todos los países en su conjunto. Sin embargo, son escasos los trabajos que se centran en la región de América Latina.

La principal contribución de este trabajo consiste en extender el análisis del impacto de la banda ancha sobre el crecimiento económico, al incluir la penetración de la banda ancha móvil y fija en conjunto. En este sentido, es probable que el impacto de la banda ancha en la región no sea igual que en otras regiones del mundo, teniendo en cuenta el contexto más amplio en que se despliegan las TIC y las condiciones en que han contribuido más efectivamente al crecimiento económico.

De acuerdo a la revisión de la literatura internacional, el efecto de la banda ancha fija en el crecimiento económico ha sido inferior a los niveles esperados, incluso con resultados negativos. Como se ha mencionado en el trabajo, una posible explicación de este resultado es que el acceso a las TIC (en este caso, la penetración de la banda ancha fija), no puede explicar el efecto total de estas nuevas tecnologías sobre el crecimiento económico. Otra crítica que se hace a tales estudios es que la inclusión en la función de producción de la banda ancha fija sin que esté acompañada de la banda ancha móvil podría sesgar su efecto, al omitirse el impacto de esta última. Esta hipótesis puede resultar robusta si se asume la existencia de una relación de complementariedad entre los dos tipos de banda ancha. Por tales motivos, incluir en el estudio el efecto de la banda ancha móvil resulta importante para completar el análisis.

Mediante el uso de un modelo de ecuaciones simultáneas, se obtiene como resultado que la penetración de la banda ancha móvil se corresponde en parte con el crecimiento económico de los países de la región de América Latina. En particular, un aumento de un 1% de la penetración de la banda ancha móvil provoca un aumento en el PIB de alrededor del 0,23% (promedio de ambos modelos). A su vez, un aumento de un 1% en la penetración de la banda ancha fija provoca un aumento en el PIB de alrededor del 0,31% (promedio de ambos modelos). Estos efectos encontrados de la banda ancha son superiores a los efectos obtenidos respecto de la banda ancha fija en estudios previos de la región (Alderete, 2017) y del exterior (Koutroumpis, 2009; Czernich y otros, 2011), y a los obtenidos por la UIT (2020).

Por otro lado, el modelo también encuentra un impacto positivo superior de la banda ancha fija en el crecimiento del PIB. Este resultado es de mayor magnitud que el impacto de la banda ancha móvil y contrasta con estudios realizados sobre la banda ancha fija en países desarrollados. Este último punto se puede atribuir a la ausencia en estudios previos de ambos tipos de banda ancha en conjunto (y, por lo tanto, a la ausencia de complementariedad entre ambos). En el caso de la banda ancha fija, es probable que su impacto económico no sea inmediato y requiera inversiones complementarias. Por ejemplo, habría que tener en cuenta el tiempo de uso de la tecnología y el tiempo de adaptación, durante el que los empresarios puedan experimentar o aprender de estas tecnologías y realizar los correspondientes cambios organizacionales. En el caso de la banda ancha móvil, aunque existan tales inversiones complementarias, se requiere un menor nivel de habilidades digitales y gastos complementarios.

Desde el punto de vista de las implicancias teóricas, este trabajo sigue la línea de estudios previos en cuanto a la existencia de complementariedades en las tecnologías (Dewan, Ganley y Kraemer, 2010; Bayus, 1987; Bucklin y Sengupta, 1993). También se analiza la complementariedad entre las bandas anchas fija y móvil y su contribución, mediante las sinergias que se generan, a potenciar el efecto sobre el crecimiento y reducir la brecha digital a favor de los países en desarrollo.

Desde el punto de vista de las implicancias prácticas, la combinación de infraestructuras tecnológicas de distinta naturaleza se hace visible en el ámbito del comercio electrónico. El despliegue de un modelo de negocio electrónico combina la plataforma de ventas con distintos medios digitales, como las aplicaciones móviles y las redes sociales. A estos se suman procesos internos adecuados, además de factores intangibles como el capital relacional para integrar a los distintos agentes implicados en la plataforma y las habilidades para gestionar los proyectos.

Desde el punto de vista de las implicancias de política, el presente trabajo sirve de base para promover políticas relacionadas con la banda ancha, sobre todo la banda ancha móvil, dado su importante impacto en el crecimiento económico de la región de América Latina. Por otro lado, se sugiere la necesidad de implementar políticas de una manera integral que aborde tanto los determinantes de la demanda como los de la oferta de conectividad de banda ancha móvil. Al respecto, los resultados explican las mayores tasas de penetración de la banda ancha móvil en los países con un mayor nivel de ingreso per cápita, y el predominio de los servicios de banda ancha móvil en países con un mayor porcentaje de población urbana. Al hacerse un análisis un poco más profundo de estos resultados, se

aprecia que los sectores más marginados o excluidos de la población, tales como la población rural o la población con menores niveles de ingreso per cápita, no disponen de las ventajas que estas nuevas tecnologías ofrecen al crecimiento económico. Por lo tanto, es necesario distinguir entre las políticas orientadas al crecimiento y las políticas con fines redistributivos o inclusivos.

De todos modos, el hecho de que la introducción de la banda ancha móvil provoque un impacto más significativo de la banda ancha fija en el crecimiento económico es un resultado prometedor desde el punto de vista de la inclusión social. Por un lado, la banda ancha móvil requiere menores inversiones en infraestructura que la banda ancha fija. Por otro, los costos financieros asociados tanto al equipo como al costo del servicio son inferiores en el caso de la banda ancha móvil. A su vez, el uso de esta última requiere menores habilidades digitales que el de la fija.

Este estudio se centra en los países de la región de América Latina. No obstante, sus resultados podrían ser útiles para comprender la relación entre la penetración de la banda ancha y el crecimiento económico en otras economías en desarrollo. Así se podrían comparar los resultados obtenidos en las regiones desarrolladas con los de las regiones en desarrollo.

Bibliografía

- Acemoglu, D. y P. Restrepo (2017), "Robots and jobs: evidence from US labor markets", *NBER Working Paper*, N° 23285, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas (NBER).
- Alderete, M. V. (2017), "An approach to the broadband effect on Latin American growth: a structural model", *Cuadernos de Economía*, vol. 36, N° 71.
- Antonelli, C., J. Krafft y F. Quatraro (2010), "Recombinant knowledge and growth: the case of ICTs", *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 21, N° 1.
- Bae, J., Y. J. Choi y J.-H. Hahn (2014), "Fixed and mobile broadband: are they substitutes or complements?", *Working Papers*, N° 68, Yonsei University.
- Barrantes Cáceres, R. y E. Vargas (2016), "Detrás de las diferencias en la riqueza informacional: análisis del acceso y la apropiación diferenciada de Internet en tres metrópolis de LAC", documento presentado en CPR LATAM Conference, Cancún, 22 y 23 de junio.
- Bayus, B. L. (1987), "Forecasting sales of new contingent products: an application to the compact disc market", *Journal of Product Innovation Management*, vol. 4, N° 4.
- Bresnahan, T., E. Brynjolfsson y L. Hitt (2002), "Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: firm-level evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 117, N° 1, febrero.
- Brynjolfsson, E. (1993), "The productivity paradox of information technology", *Communications of the ACM*, vol. 36, N° 12.
- Brynjolfsson, E. y A. McAfee (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, Nueva York, W. W. Norton & Company.
- Brynjolfsson, E. y L. M. Hitt (2003), "Computing productivity: firm-level evidence", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 85, N° 4.
- Bucklin, L. P. y S. Sengupta (1993), "The co-diffusion of complementary innovations: supermarket scanners and UPC symbols", *Journal of Product Innovation Management*, vol. 10, N° 2.
- Cardona, M. y otros (2009), "Demand estimation and market definition for broadband Internet services", *Journal of Regulatory Economics*, vol. 35, N° 1, febrero.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2016a), *La nueva revolución digital: de la Internet del consumo a la Internet de la producción* (LC/L.4029(CMSI.5/4)/Rev. 1), Santiago, agosto.
- _____(2016b), *Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016* (LC/W.710/Rev.1), Santiago, octubre.
- Crandall, R., W. Lehr y R. Litan (2007), "The effects of broadband deployment on output and employment: a cross-sectional analysis of U.S. data", *Issues in Economic Policy*, N° 6, The Brookings Institution, julio.
- Czernich, N. y otros (2011), "Broadband infrastructure and economic growth", *The Economic Journal*, vol. 121, N° 552.
- Dewan, S., D. Ganley y K. L. Kraemer (2010), "Complementarities in the diffusion of personal computers and the Internet: implications for the global divide", *Information Systems Research*, vol. 21, N° 4.

- Distaso, W., P. Lupi y F. M. Maneti (2006), "Platform competition and broadband uptake: theory and empirical evidence from the European Union", *Information Economics and Policy*, vol. 18, N° 1.
- Flores, E. y J. Mariscal (2012), "Oportunidades y desafíos de la banda ancha móvil en América Latina", *Documentos de Trabajo del CIDE*, N° 267, Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Galperin, H., J. Mariscal y M. F. Viacens (2012), "Análisis de los planes nacionales de banda ancha en América Latina", *Documento de Trabajo*, N° 11, Universidad de San Andrés.
- Galperin, H. y F. Callorda (2014), "Uso y sustitución de la banda ancha en Argentina: un análisis a partir de microdatos", documento presentado en CPR LATAM Conference, Bogotá, 30 y 31 de mayo.
- Greenstein, S. y R. C. McDevitt (2009), "The broadband bonus: accounting for broadband Internet's impact on U.S. GDP", *NBER Working Paper*, N° 14758, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas (NBER).
- Gruber, H. (2001), "Competition and innovation: the diffusion of mobile telecommunications in Central and Eastern Europe", *Information Economics and Policy*, vol. 13, N° 1.
- Gruber, H. y F. Verboven (2001), "The evolution of markets under entry and standards regulation: the case of global mobile telecommunications", *International Journal of Industrial Organisation*, vol. 19, N° 7.
- Gruber, H. y P. Koutroumpis (2011), "Mobile telecommunications and the impact on economic development", *Economic Policy*, vol. 26, N° 67.
- Grzybowski, L. y F. Verboven (2013), "Substitution and complementarity between fixed-line and mobile access", *NET Institute Working Paper*, N° 13-09.
- GSM Association (2014), *La economía móvil en América Latina 2014*.
- Holt, L. y M. Jamison (2009), "Broadband and contributions to economic growth: lessons from the US experience", *Telecommunications Policy*, vol. 33, N° 10-11.
- Horrigan, J. B. (2015), "The training difference: how formal training on the Internet impacts new users", documento presentado en 43rd Research Conference on Communications, Information and Internet Policy (TPRC 43), Virginia, 24 a 26 de septiembre.
- Iglesias, E., L. Cano y A. García Zaballos (2015), "Informe anual del índice de Desarrollo de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe: IDBA 2014", *Documento para Discusión*, N° IDB-DP-404, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Irani, Z., Y. K. Dwivedi y M. D. Williams (2009), "Understanding consumer adoption of broadband: an extension of the technology acceptance model", *Journal of the Operational Research Society*, vol. 60, N° 10.
- Jorgenson, D. W. y K. Vu (2007), "Latin America and the world economy", Universidad de Harvard [en línea] <https://scholar.harvard.edu/jorgenson/publications/latin-america-and-world-economy>.
- Katz, R. (2012), "Banda ancha, digitalización y desarrollo en América Latina", *Conectados a la banda ancha: tecnología, políticas e impacto en América Latina y España (LC/W.495)*, E. F. Rojas (ed.), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- _____(2010), "La contribución de la banda ancha al desarrollo económico", *Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe (LC/R.2167)*, V. Jordán, H. Galperin y W. Peres (coords.), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- _____(2009), "Estimating broadband demand and its economic impact in Latin America", documento presentado en Acorn-Redecom Conference, Ciudad de México, 4 y 5 de septiembre.
- Katz, R., P. Koutroumpis y F. Callorda (2013), "The Latin American path towards digitization", *Info*, vol. 15, N° 3.
- Katz, R. y F. Callorda (2013), *Impacto del despliegue de la banda ancha en el Ecuador*, Lima, Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información (DIRSI).
- Koski, H. y T. Kretschmer (2005), "Entry, standards and competition: firm strategies and the diffusion of mobile telephony", *Review of Industrial Organization*, vol. 26, N° 1.
- Kotelnikov, V. (2007), *Small and Medium Enterprises and ICT*, Programa de Información para el Desarrollo de Asia y el Pacífico/Centro de Capacitación de Asia y el Pacífico para la Tecnología de la Información y las Comunicaciones para el Desarrollo (CCAPTIC).
- Koutroumpis, P. (2009), "The economic impact of broadband on growth: a simultaneous approach", *Telecommunications Policy*, vol. 33, N° 9.
- Kyriakidou, V., C. Michalakelis y T. Sphicopoulos (2011), "Digital divide gap convergence in Europe", *Technology in Society*, vol. 33, N° 3-4.
- Lee, S., M. Marcu y S. Lee (2011), "An empirical analysis of fixed and mobile broadband diffusion", *Information Economics and Policy*, vol. 23, N° 3-4.
- Liikanen, J., P. Stoneman y O. Toivanen (2004), "Intergenerational effects in the diffusion of new technology: the case of mobile phones", *International Journal of Industrial Organization*, vol. 22, N° 8-9.

- Madden, G. y S. J. Savage (2000), "Telecommunications and economic growth", *International Journal of Social Economics*, vol. 27, N° 7/8/9/10.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2009), *Communications Outlook 2009*, París, OECD Publishing.
- (2007), "Catching-up in broadband: what will it take?", *OECD Digital Economy Papers*, N° 133, París, OECD Publishing.
- Oh, S., J. Ahn y B. Kim (2003), "Adoption of broadband Internet in Korea: the role of experience in building attitudes", *Journal of Information Technology*, vol. 18, N° 4.
- Pérez Martínez, J. (2012), "Políticas públicas para la universalización de las redes ultrarrápidas de banda ancha en España", *Conectados a la banda ancha: tecnología, políticas e impacto en América Latina y España* (LC/W.495), E. F. Rojas (ed.), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Reynolds, T. (2009), "The role of communication infrastructure investment in economic recovery", *OECD Digital Economy Papers*, N° 154, París, OECD Publishing.
- Rivard, S., L. Raymond y D. Verreault (2006), "Resource-based view and competitive strategy: an integrated model of the contribution of information technology to firm performance", *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 15, N° 1.
- Roller, L.-H. y L. Waverman (2001), "Telecommunications infrastructure and economic development: a simultaneous approach", *American Economic Review*, vol. 91, N° 4.
- Rouvinen, P. (2006), "Diffusion of digital mobile telephony: are developing countries different?", *Telecommunications Policy*, vol. 30, N° 1.
- Samoilenko, S. y K. M. Osei-Bryson (2011), "The spillover effects of investments in telecoms: insights from transition economies", *Information Technology for Development*, vol. 17, N° 3.
- Srinuan, P., C. Srinuan y E. Bohlin (2012), "Fixed and mobile broadband substitution in Sweden", *Telecommunications Policy*, vol. 36, N° 3.
- Stanton, L. J. (2004), "Factors influencing the adoption of residential broadband connections to the Internet", *Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, R. H. Sprague (ed.), Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos (IEEE).
- Stork, C., E. Calandro y A. Gillwald (2013), "Internet going mobile: internet access and use in 11 African countries", *Info*, vol. 15, N° 5.
- Taher, M. (2012), "Resource-based view theory", *Information Systems Theory: Explaining and Predicting our Digital Society*, vol. 1, Y. K. Dwivedi, M. R. Wade y S. L. Schneberger (eds.), Springer.
- Thompson, H. G. y C. Garbacz (2011), "Economic impacts of mobile versus fixed broadband", *Telecommunications Policy*, vol. 35, N° 11.
- Torrent-Sellens, J. y P. Ficapal-Cusí (2011), "TIC, cualificación, organización y productividad del trabajo: un análisis empírico sobre las nuevas fuentes de la eficiencia empresarial en Cataluña", *Investigaciones Regionales*, N° 20, Asociación Española de Ciencia Regional.
- UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) (2020), *La contribución económica de la banda ancha, la digitalización y la regulación de las TIC: modelización econométrica para las Américas*, Ginebra.
- (2015), *Measuring the Information Society Report 2015*, Ginebra.
- (2014), *Measuring the Information Society Report 2014*, Ginebra.
- (2013), *Measuring the Information Society 2013*, Ginebra.
- (2006), "Digital life", *ITU Internet Reports*, Ginebra.
- (2005), "The Internet of things", *ITU Internet Reports*, Ginebra.
- (2003), "Birth of broadband", *ITU Internet Reports*, Ginebra.
- Van Ark, B. y R. Inklaar (2005), "Catching up or getting stuck? Europe's trouble to exploit ICT's productivity potential", *Research Memorandum*, GD-79, Groningen Growth and Development Centre.
- Waverman, L., M. Meschi y M. Fuss (2005), "The impact of telecoms on economic growth in developing countries", *The Vodafone Policy Paper Series*, N° 3, marzo.

Las relaciones económicas de la Argentina con China y su impacto sobre una estrategia productiva de largo plazo

Marta Bekerman, Federico Dulcich y Pedro Gaité

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar la evolución de las relaciones comerciales y de las inversiones entre la Argentina y China en la posconvertibilidad. En lo que respecta a las exportaciones argentinas, el comercio con China muestra un patrón de primarización mayor en relación con otros socios comerciales. En el mercado interno argentino, los efectos negativos de la competencia china para la producción nacional están acotados a sectores específicos. Sin embargo, se destaca un desplazamiento significativo de las exportaciones argentinas hacia el Brasil por parte de la competencia china. En lo relativo a la inversión extranjera directa, esta se concentra en la búsqueda de recursos naturales, con escasos derrames productivos y tecnológicos. Por lo tanto, la tendencia que muestran tanto el comercio bilateral como las inversiones de China en la Argentina (intimamente ligados) no favorece una estrategia de largo plazo orientada a lograr la diversificación de las exportaciones.

Palabras clave

Comercio internacional, relaciones económicas, inversiones, inversión extranjera directa, importaciones, exportaciones, crecimiento económico, diversificación de la producción, China, Argentina

Clasificación JEL

F14, L60, O10, O14

Autores

Marta Bekerman es Directora del Centro de Estudios de la Estructura Económica (CENES) de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires (FCE/UBA), Argentina. Correo electrónico: marbekerman@gmail.com.

Federico Dulcich es Investigador Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en la Facultad Regional General Pacheco de la Universidad Tecnológica Nacional, Argentina. Correo electrónico: fdulcich@docentes.frgp.utn.edu.ar.

Pedro Gaité es Becario doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) e Investigador del Centro de Estudios de la Estructura Económica (CENES) de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires (FCE/UBA), Argentina. Correo electrónico: gaitepedro@gmail.com.

I. Introducción

China registró un crecimiento sin precedentes a finales del siglo XX, motivo por el cual a menudo se debate en los círculos de política exterior hasta dónde llegará su influencia en la esfera internacional. En este contexto, cabe preguntarse cómo evolucionará la relación entre China y las economías latinoamericanas en un futuro mediano. Encontramos aquí tanto posturas optimistas, que destacan las relaciones con el país como un bálsamo para economías con fuertes restricciones en su sector externo, como posturas más pesimistas, que sostienen que crear depender en exceso de China es perjudicial para una estrategia de largo plazo.

En este contexto, el presente trabajo aborda la problemática de la relación entre China y la Argentina, tanto desde la perspectiva del comercio exterior como en materia de inversiones. En relación con el comercio exterior, nos preguntamos hasta qué punto la producción de origen chino está desplazando la oferta de origen nacional y las exportaciones argentinas en el mercado del Brasil, así como qué perfil comercial se está estableciendo con el país asiático. Con respecto a las inversiones chinas en la Argentina, el objetivo es analizar su comportamiento en cuanto a volumen y composición sectorial. Tanto en el ámbito del comercio exterior como en el de las inversiones, nuestro interés se centra en dilucidar hasta qué punto esas relaciones pueden afectar el desarrollo de una estrategia productiva de largo plazo.

Tras hacer un breve repaso de los conocimientos actuales en este ámbito (sección II), la propuesta es estudiar el impacto de las importaciones desde China en la producción industrial argentina orientada al mercado interno (sección III) así como la competencia que esta oferta de origen chino genera en el mercado del Brasil (sección IV), dada su relevancia para las ventas externas de la Argentina, especialmente las industriales. En cuanto al comercio internacional, se analizará también el impacto del ascenso de China como factor promotor del proceso de primarización comercial de la economía argentina (sección V). En el ámbito de las inversiones, el objetivo es identificar la incidencia de China como origen de la inversión extranjera directa (IED) que ingresa al país, así como detectar los recursos que esta inversión busca explotar o desarrollar, además de realizar breves comentarios sobre el intercambio de monedas entre dichas economías (sección VI). El trabajo culmina con las reflexiones finales.

II. Breve análisis de los conocimientos actuales: la relación comercial de China con los países en desarrollo y las estrategias de su creciente IED en el exterior

En el contexto de un fuerte proceso de industrialización con orientación exportadora que ha visto aumentar significativamente sus importaciones de productos primarios —lo que supuso la internacionalización de sus empresas en busca de estos recursos—, China se ha tornado un socio comercial e inversor directo de relevancia de los países en desarrollo, como en las regiones de Asia, África y América Latina.

A escala comercial, la literatura muestra que el sector de las piezas y componentes (principalmente de bienes intermedios electrónicos) creció más de 25 puntos porcentuales en la composición de las importaciones de China desde Asia oriental entre mediados de la década de 1990 y la de 2000. En cuanto a las exportaciones, China ha dejado de exportar manufacturas finales a la región para exportar bienes intermedios, especialmente maquinaria. Esto demuestra cuánto se han desarrollado las cadenas

de valor regionales como etapas intermedias de las exportaciones hacia zonas extrarregionales (como los Estados Unidos y la Unión Europea), con China como principal plataforma de exportación (Athukorala y Kohpaiboon, 2009).

En el caso de África, en cambio, las relaciones comerciales con China se centran no tanto en el despliegue de las cadenas de valor como en la búsqueda de recursos naturales africanos y el suministro de bienes industriales a ese continente por parte de China. Estos intercambios se vieron potenciados por las inversiones directas de empresas chinas (la mayoría de control estatal) para desarrollar diversas infraestructuras en África, como puertos y carreteras (Eisenman, 2012).

En el caso de América Latina, China se ha convertido en uno de los principales socios comerciales, cuyas exportaciones e importaciones representan respectivamente un promedio del 10% y el 19% de las principales economías latinoamericanas (véase el cuadro 1). Sin embargo, al igual que en el caso africano, la composición de ambos flujos es muy distinta: mientras que América Latina exporta casi exclusivamente productos primarios, alimentos, bebidas y metales comunes, sus importaciones se componen principalmente de manufacturas industriales. La única excepción es México que, al no presentar una canasta exportadora primarizada —entre sus principales productos exportados a China están los circuitos electrónicos y los vehículos (véase Bekerman, Dulcich y Moncaut, 2013)—, logra un volumen de exportaciones al país asiático relativamente bajo, que se traduce en un déficit comercial bilateral muy abultado.

Ante esta gran disparidad en materia tecnológica entre las exportaciones e importaciones de las economías latinoamericanas con China, cabe preguntarse, sobre la base de los trabajos de distintos autores, si dicha especialización no configura un nuevo tipo de relación entre el centro y la periferia (Da Rocha y Bielschowsky, 2018).

En el caso de la Argentina, más allá de recalcar la escasa diversificación de las exportaciones a China, otros autores ponderan el impacto de China en la mejora de los términos de intercambio del país, ya que su demanda hizo aumentar el precio de los productos primarios exportables a la vez que su industrialización redujo el precio relativo de diversas manufacturas importadas por la Argentina (López y Ramos, 2008). Estos autores destacan la oportunidad que existe para exportar a China bienes con mayor diferenciación que los productos básicos. Esto también lo plantea Girado (2011), quien subraya la posibilidad de insertar productos y servicios de mayor valor agregado, como biotecnología, *software* y tecnología nuclear, en el mercado chino.

La IED de las empresas chinas es otra de las facetas de su posicionamiento como potencia global que debe ser analizada. Las grandes empresas chinas han tenido diversas motivaciones para invertir en el exterior: la búsqueda de recursos naturales y energía, la búsqueda de activos tecnológicos, conocimientos y marcas, la presión competitiva del mercado nacional, la elusión de barreras comerciales, y la incidencia de las políticas económicas de China que incentivan la salida de IED (Salidjanova, 2011; Peng, 2012)¹.

Cabe destacar que la gran mayoría de las grandes empresas chinas está bajo control estatal, por lo que, en su toma de decisiones sobre la IED, al objetivo de maximizar beneficios se añaden los objetivos de desarrollo económico del propio Gobierno chino, que actúa como instrumento de dicho proceso (Salidjanova, 2011).

El Gobierno chino ha implementado distintos incentivos para promover inversiones externas en sectores y actividades considerados prioritarios. Entre ellos, cabe destacar la devolución de impuestos, los créditos a tasa subsidiada, el acceso preferencial a divisas extranjeras para IED de salida y la desregulación del sistema financiero local para permitir que los bancos comerciales financien fusiones y adquisiciones en el exterior (Salidjanova, 2011; Peng, 2012).

¹ La trayectoria de la IED de salida de China ha sufrido diversos vaivenes desde la década de 1980. Sin embargo, superada la crisis financiera del sudeste asiático, en la década de 2000 la IED de salida desde China se intensificó, en el marco de la denominada *Go Out Policy* (también conocida como *Going Global Strategy*), a la que adhirieron sus grandes empresas (Salidjanova, 2011).

Cuadro 1
América Latina (6 países): comercio exterior con China, promedio 2015-2017
(En millones de dólares corrientes y porcentajes)

| País | China | | | Mundo | | | China/mundo (En porcentajes) | | Exportaciones a China Productos primarios, alimentos, bebidas y metales comunes ^a respecto del total (En porcentajes) | Importaciones desde China Productos de la industria manufacturera ^b respecto del total (En porcentajes) |
|---|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------------------------|---------------|--|--|
| | Exportaciones | Importaciones | Saldo comercial | Exportaciones | Importaciones | Saldo comercial | Exportaciones | Importaciones | | |
| Argentina | 4 644 | 11 538 | -6 895 | 57 682 | 61 004 | -3 322 | 8 | 19 | 93 | 97 |
| Brasil | 39 410 | 27 135 | 12 275 | 198 034 | 153 249 | 44 785 | 20 | 18 | 88 | 94 |
| Chile | 17 489 | 14 811 | 2 678 | 63 870 | 62 332 | 1 538 | 27 | 24 | 89 | 93 |
| Colombia | 1 797 | 9 139 | -7 343 | 34 834 | 48 306 | -13 472 | 5 | 19 | 90 | 92 |
| México | 5 652 | 71 220 | -65 568 | 387 965 | 400 900 | -12 935 | 1 | 18 | 37 | 93 |
| Perú | 9 170 | 8 582 | 588 | 38 072 | 37 979 | 92 | 24 | 23 | 98 | 92 |
| Total de los países seleccionados | 78 161 | 142 425 | -64 264 | 780 457 | 763 770 | 16 686 | 10 | 19 | 86 | 93 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de UN Comtrade [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

^a Incluye los capítulos 01, 02, 05, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 27 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU), Rev. 3.

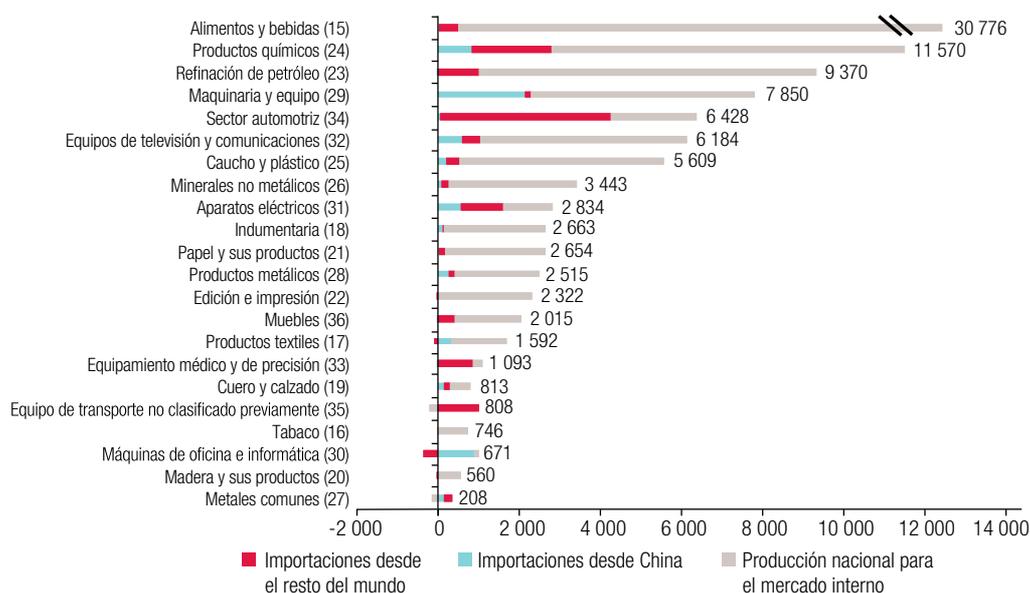
^b Incluye los capítulos 16 a 36 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU), Rev. 3, excepto el 27 (fabricación de metales comunes).

La búsqueda de recursos naturales y energía es una de las mayores motivaciones de la IED de salida de China, y constituye un importante factor explicativo de sus inversiones en América Latina (Da Rocha y Bielschowsky, 2018) y en África (Cheung y otros, 2011). Esta búsqueda está muy estimulada por los lineamientos de la política económica y de la seguridad nacional, dada la escasez relativa de estos recursos en su territorio (Salidjanova, 2011). En este marco, la IED se complementa con otros instrumentos, como la firma de tratados de libre comercio bilaterales o regionales.

III. El mercado interno argentino: ¿las importaciones desde China logran desplazar la oferta de producción nacional?

Durante los más de diez años analizados en este trabajo, puede observarse que el mercado interno argentino muestra un crecimiento de todos los sectores, abastecidos en gran medida por la producción nacional (véanse el gráfico 1 y el cuadro A1.1 del anexo). Esto fue posible gracias a un conjunto de políticas que favoreció la expansión de la oferta de los sectores industriales (Lavarello y Sarabia, 2015). Pero este comportamiento, tanto del consumo interno como de la producción industrial, fue heterogéneo a lo largo del período señalado, con fuertes incrementos en los primeros años, un estancamiento casi total a partir de 2011, e incluso con un claro proceso recesivo durante 2016 (Bekerman, Dulcich y Gaité, 2018).

Gráfico 1
Argentina: variación del consumo interno por fuente de abastecimiento,
entre los períodos 2004-2006 y 2015-2017
(En millones de dólares de 2004)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos, y UN Comtrade [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

Nota: Entre paréntesis se indica el código de cada grupo de productos según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU), Rev. 3. La barra correspondiente a "alimentos y bebidas" se encuentra fuera de escala para que se pueda apreciar mejor la variación del resto de las ramas.

Por lo tanto, como puede apreciarse en el gráfico 1, el desplazamiento de la producción industrial argentina por parte de las importaciones de origen chino es un fenómeno acotado a sectores específicos, aunque no por ello menos intenso en algunos casos. El más notorio es el sector de maquinaria de oficina e informática (código 30 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU), Rev. 3), en el que China acaparó casi la totalidad del crecimiento del consumo interno entre los períodos 2004-2006 y 2015-2017. Otros sectores en los que las importaciones chinas alcanzaron relevancia son el de la maquinaria y equipo (código 29) y el de los aparatos eléctricos (código 31).

Existen diversos fundamentos para estos fenómenos. En cuanto a la maquinaria y equipo, China vio crecer su ventaja comparativa revelada en la década de 2000 y desplazó a proveedores como la Unión Europea y los Estados Unidos en las importaciones latinoamericanas (Bekerman, Dulcich y Moncaut, 2014), en un sector libre de aranceles en el mercado argentino (Lavarello y Sarabia, 2015). Los productos electrónicos, por su parte, fueron un sector clave de la gran expansión exportadora de China en la década de 2000. Su creciente competitividad se basó en la transferencia tecnológica generada por la entrada de IED del sector a China, que se hacía efectiva al obligar a las multinacionales del sector a establecer empresas conjuntas con el capital nacional (Rodrik, 2006). Al mismo tiempo, en la Argentina, este sector se localiza principalmente en la provincia de Tierra del Fuego, que posee un régimen de incentivos que no ha logrado consolidar las capacidades productivas y tecnológicas del sector, que se orienta principalmente al ensamblado de productos para el mercado interno e importa los componentes de mayor valor agregado. En 2017, este régimen fue modificado para permitir la importación libre de aranceles de los bienes de informática (Bekerman y Dulcich, 2017a).

Por último, China ha logrado acaparar una fracción menor del incremento del mercado interno argentino de equipos de televisión y comunicaciones (código 32 de la CIIU, Rev. 3), productos químicos (código 24) y productos textiles (código 17).

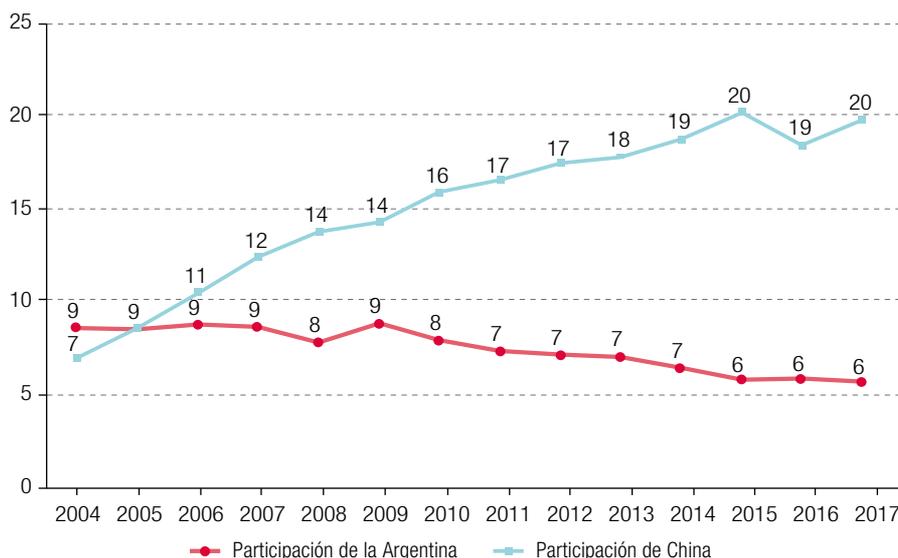
Entre los sectores donde el incremento del mercado interno ha sido acaparado por importaciones no provenientes de China se encuentran el de equipamiento médico y de precisión (código 33 de la CIIU, Rev. 3), el de la cadena automotriz (código 34) y el del resto de los equipos de transporte (trenes, aviones, y otros) (código 35). El sector de la cadena automotriz está sujeto a un importante marco regulatorio en el contexto del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) —especialmente con el Brasil, estipulado en el Acuerdo de Complementación Económica N° 14—, por lo que exhibe una estructura muy regionalizada. A esto se añade el factor de que, a pesar de que China se haya convertido en el principal productor mundial de vehículos, su producción se vuelca casi en su totalidad a su mercado interno. Esto supone que sus empresas estén aún poco globalizadas en comparación con las occidentales, surcoreanas y japonesas (Sturgeon y otros, 2009).

IV. Desplazamiento en terceros mercados: el caso del Brasil

El comercio entre el Brasil y China creció con fuerza a partir de la década de los noventa hasta que China logró consolidarse como el principal socio comercial del Brasil en la década de 2010, desplazando a los Estados Unidos y la Argentina. Este desplazamiento fue particularmente perjudicial para la Argentina, ya que Brasil es el principal mercado de sus exportaciones industriales, favorecidas por las preferencias del MERCOSUR.

En 2004, las importaciones industriales brasileñas provenientes de la Argentina superaban a las provenientes de China. Sin embargo, debido a su crecimiento acelerado, las importaciones chinas pasaron de representar el 7% del mercado brasileño en 2004 a acaparar el 20% en 2017. Por el contrario, la participación de las importaciones industriales desde la Argentina se mantuvo más o menos estable, en torno al 9% hasta 2009, para caer al 6% en 2017 (véase el gráfico 2).

Gráfico 2
Argentina y China: participación en las importaciones industriales
del Brasil, 2004-2017
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de UN Comtrade [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

Esta reducción de la participación de las exportaciones industriales argentinas al Brasil no implica una caída en términos absolutos. De hecho, entre los períodos 2004-2006 y 2015-2017, dichas exportaciones crecieron un 21%. Esto se explica principalmente porque el mercado brasileño mostró una fuerte expansión importadora, gracias a las políticas macroeconómicas que favorecieron la apreciación real de su moneda durante gran parte de los últimos 15 años (Bekerman y Dulcich, 2017b). La Argentina, salvo en el caso de la industria automotriz, no participó aun así de esa gran expansión del mercado brasileño. En cambio, en esta misma etapa, China cuadruplicó sus exportaciones al Brasil, e incluso las correspondientes al resto del mundo (sin China ni la Argentina) crecieron un 64% (véase el cuadro A1.2 del anexo).

Durante el período analizado, prácticamente todo el crecimiento de las exportaciones industriales argentinas al Brasil se concentró en la rama automotriz, cuyas exportaciones se incrementaron en 1.800 millones de dólares constantes de 2004 (131%), amparadas por el régimen especial que rige entre estos países. La rama de alimentos y bebidas también tuvo cierto crecimiento, pues aumentó sus exportaciones en 490 millones de dólares (81%). El resto de las exportaciones industriales argentinas al Brasil cayeron en más de 1.100 millones de dólares constantes de 2004 (-36%), pese al crecimiento marginal de algunas ramas, como los metales y sus productos derivados.

Las mayores caídas entre los períodos 2004-2006 y 2015-2017 se observan en el petróleo (código 23 de la CIU, Rev. 3) y los productos químicos (código 24). En el primer caso, la caída responde a factores endógenos de la Argentina (Bekerman, Dulcich y Gaité, 2018), ya que no fue China sino otros proveedores quienes ocuparon la cuota de mercado de la Argentina. En cambio, en el caso de los productos químicos, encontramos un claro desplazamiento de las exportaciones argentinas por parte de las de origen chino. Por otro lado, existen otros sectores que presentan caídas absolutas en las exportaciones de la Argentina al Brasil, pero que no exceden los 100 millones de dólares constantes de 2004. Se trata de los productos textiles (código 17), el cuero y el calzado (código 19), los aparatos eléctricos (código 31) y el equipamiento médico y de precisión (código 33). En todos ellos, las caídas de las exportaciones de la Argentina se corresponden con un fuerte aumento de las importaciones brasileñas desde China, que se convirtió en un fenómeno generalizado a escala sectorial.

En definitiva, el desplazamiento de las exportaciones industriales argentinas por productos chinos en el mercado brasileño tiene dos grandes fundamentos. El primero es la creciente competitividad del país asiático en diversos sectores industriales, cuyos efectos trascienden las fronteras de la región sudamericana y tienen impactos profundos en la división internacional del trabajo (Bekerman, Dulcich y Moncaut, 2014).

En segundo lugar, no obstante, se dan factores endógenos de la propia Argentina. A partir de 2009, hubo una marcada tendencia a la apreciación del tipo de cambio real. Además, se establecieron cupos de exportación para algunos productos agropecuarios y sus manufacturas. La malta y la harina de trigo, por ejemplo, perdieron participación en el mercado brasileño a pesar de que China no ganó protagonismo en ese sector (Bekerman y Dulcich, 2017b).

Por otro lado, ciertas políticas de proteccionismo comercial indiscriminado (las licencias no automáticas y las declaraciones juradas anticipadas de importación, entre otras) generaron fricciones en el comercio internacional y un sesgo antiexportador contra la industria argentina (Bekerman, Dulcich y Gaité, 2018). Los principales mecanismos que generan este sesgo son el aumento de precio de los insumos importados, la pérdida de escala debida al incentivo de vender al mercado interno, y la apreciación real debida a la menor demanda de divisas para importar. Este sesgo antiexportador podría explicar el hecho de que la pérdida de protagonismo en el mercado brasileño de las exportaciones argentinas no se diera solo a manos de productos chinos sino también del resto del mundo.

V. Primarización de las exportaciones a China en relación con las exportaciones al resto del mundo

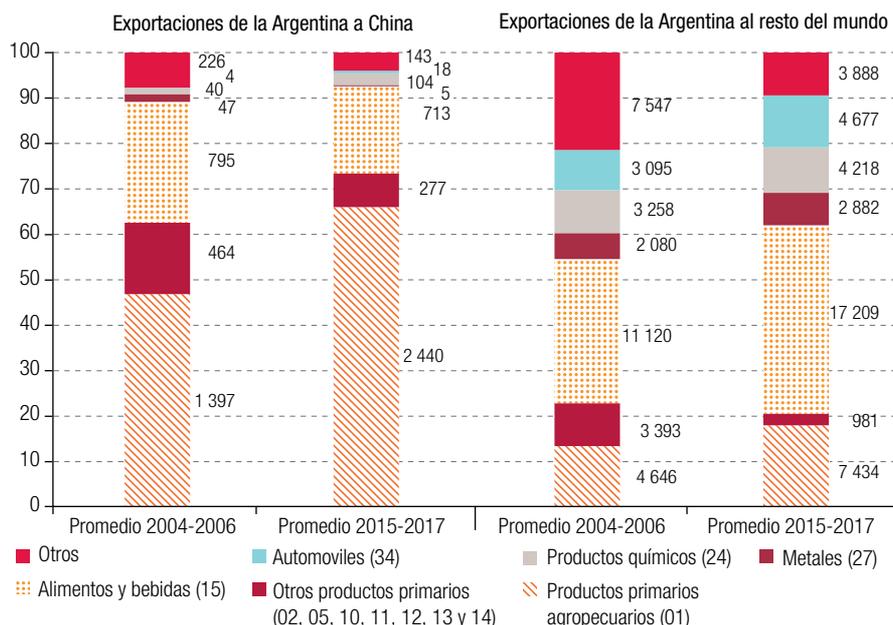
En el ámbito del comercio exterior, otro de los efectos de la intensificación de las relaciones bilaterales con China es la mayor primarización de las exportaciones argentinas. En el gráfico 3 se puede apreciar que cerca del 90% de las exportaciones de la Argentina a China se componen de productos primarios, tanto agropecuarios como de otros orígenes (forestal, pesquero, petrolero y minero), así como de alimentos y bebidas. En cambio, en las exportaciones hacia el resto del mundo, dicha participación es menor (del orden del 60%), debido a la incidencia de las exportaciones de metales elaborados (código 27 de la CIIU, Rev. 3), productos químicos (código 24) y la cadena automotriz (código 34)².

La primarización de las exportaciones a China, además, muestra una tendencia creciente. En el trienio de 2004 a 2006, los productos primarios de todos los orígenes suponían poco más del 60% de las exportaciones argentinas a China. Entre 2015 y 2017, dicha participación había aumentado casi 10 puntos porcentuales, impulsados principalmente por los productos primarios agropecuarios (código 01 de la CIIU, Rev. 3) y a costa de los alimentos y bebidas, cuyas exportaciones se redujeron incluso en valores absolutos.

Al analizar la composición de los sectores exportadores hacia China, cabe destacar que los productos primarios agropecuarios se componen principalmente de la soja en grano (código 120100 del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA), edición de 2002), mientras que los alimentos y bebidas están representados principalmente por el aceite de soja en bruto (código 150710) en la primera década del período estudiado y por la carne vacuna (código 020230), los langostinos y los camarones (código 030613) en los últimos años (véase el gráfico 4). En cambio, las exportaciones de aceite refinado de soja (código 150790) y de *pellet* de soja (código 120810) son prácticamente inexistentes. Por otro lado, gran parte de las exportaciones incluidas en la categoría de “otros” en el gráfico 4 corresponden a petróleo crudo (Bolinaga y Slipak, 2015).

² Véanse más detalles y una mayor desagregación sectorial de estas variables en el cuadro A1.3 del anexo.

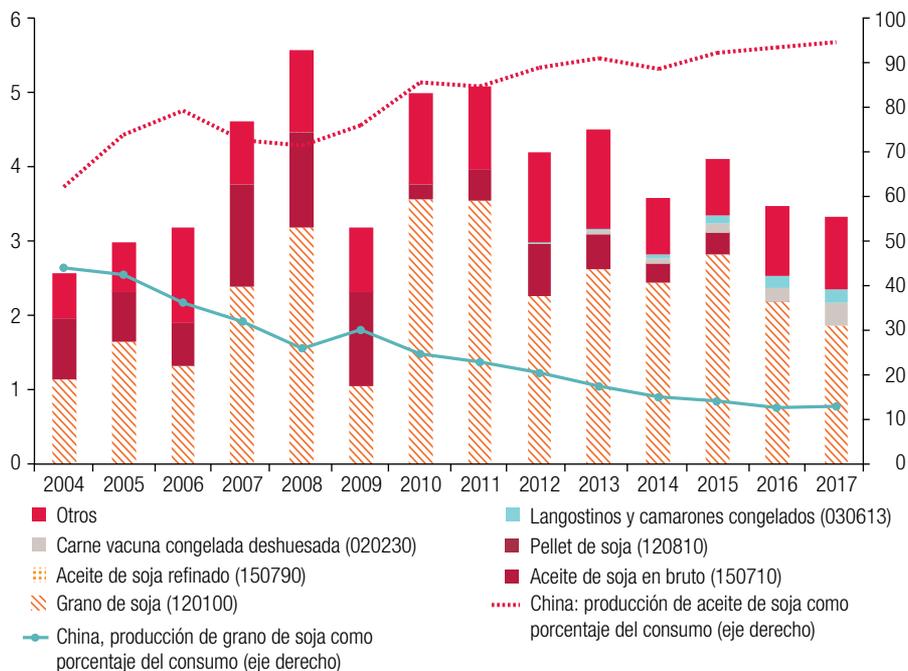
Gráfico 3
Argentina: promedio anual de las exportaciones a China y al resto del mundo, por sector, 2004-2006 y 2015-2017
(En millones de dólares de 2004 y porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de UN Comtrade [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

Nota: Entre paréntesis se indica el código de cada grupo de productos según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU), Rev. 3.

Gráfico 4
Exportaciones argentinas a China por producto e incidencia de la producción del complejo sojero chino en su consumo interno, 2004-2017
(En miles de millones de dólares de 2004 y porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de UN Comtrade [en línea] <https://comtrade.un.org/>, Departamento de Agricultura y Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial [en línea] <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

Nota: Entre paréntesis se indica el código de cada producto según la clasificación del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA), edición de 2002.

La drástica caída de las exportaciones de aceite de soja en bruto a partir de 2010, así como su desaparición en 2016 y 2017, responde a las medidas pararancelarias chinas. Oviedo (2012) destaca que a comienzos de 2010 el Gobierno chino modificó la forma de emitir los permisos de importación del aceite de soja en bruto proveniente de la Argentina, lo que supuso prácticamente su prohibición. El argumento para dicha prohibición radicaba en que el aceite argentino incumplía la norma GB 1535/2003 de China, que entró en vigor en octubre de 2004 y que establecía un límite máximo de residuos de hexano. A comienzos de 2005, ambos Gobiernos habían llegado a un acuerdo para que dicha norma no afectara a las exportaciones argentinas, pero en 2010 resurgió el desacuerdo y China comenzó a restringir la importación de aceite de soja en bruto desde la Argentina amparándose en dicha norma, e incluso promovió la importación desde el Brasil y los Estados Unidos al no aplicarles dicha exigencia (Oviedo, 2012).

Las especulaciones sobre las causas de este cambio de actitud por parte del Gobierno chino arrojan distintas hipótesis. Uno de los argumentos esgrimidos es que, en el contexto de la crisis internacional, el Gobierno chino decidió defender su superávit comercial global (limitando las importaciones de diversos productos) así como proteger su creciente industria aceitera en particular, que fue objeto de distintos incentivos en el país asiático (Oviedo, 2012). Así, China ha sustituido el aceite argentino por su producción nacional principalmente, lo que ha hecho aumentar considerablemente su participación en el consumo interno de aceite de soja (véase el gráfico 4). En contrapartida, su limitada producción del recurso natural supuso que el aumento de la molienda de esta oleaginosa dependiera cada vez más de las importaciones de grano de soja, por lo que su producción nacional representa una fracción cada vez menor de la demanda interna del mismo. De hecho, las importaciones de grano de soja desde la Argentina aumentaron debido a las mencionadas restricciones a las importaciones de aceite, para proveer de materia prima a la creciente molienda nacional china (véase el gráfico 4).

Otra visión especula que las restricciones de China a las importaciones de aceite de soja desde la Argentina fueron una represalia a las medidas *antidumping* y las restricciones a las importaciones (licencias no automáticas, entre otras) aplicadas por el Gobierno argentino a los productos industriales de origen chino, especialmente a partir de la llegada de la crisis internacional (Oviedo, 2012).

En concreto, las exportaciones argentinas a China de aceite de soja en bruto se vieron reducidas considerablemente a partir de 2010 y desaparecieron³ a partir de 2016. La Argentina mantiene sus menguantes exportaciones a China de alimentos y bebidas gracias a las crecientes exportaciones de carne vacuna congelada deshuesada (código 020230 del SA, edición de 2002) y de langostinos y camarones congelados (código 030613).

La situación descrita puede haber generado un punto de inflexión en las relaciones bilaterales, y demuestra la asimetría de poder político y económico de ambos socios. La Argentina ha renunciado a las medidas pararancelarias y de *antidumping* para evitar represalias, ha firmado acuerdos de inversión y préstamos a nivel provincial pese a su falta de coherencia con los planes de desarrollo del gobierno nacional, y ha otorgado concesiones geopolíticas como la construcción de una estación de observación espacial en Neuquén por una empresa estatal china vinculada al ejército (Laufer, 2019). Otros países como el Brasil, la India y la Federación de Rusia han aplicado medidas proteccionistas contra productos chinos sin sufrir las mismas represalias (Miranda, 2015).

³ A finales de 2018, la empresa estatal Sinograin retomó lentamente sus importaciones de aceite de soja argentino, tras la firma de un convenio con el Ministerio de Agroindustria de la Argentina (Fundación INAI, 2018).

VI. Inversiones productivas y financieras de origen chino en la Argentina: inversión extranjera directa (IED) y canje de monedas

1. Análisis del flujo y el acervo de la IED de origen chino en la Argentina

La IED china a escala mundial y regional ha crecido notablemente en las últimas décadas. Asia es con diferencia la principal receptora de IED de origen chino (74,4% del total), seguida por América Latina y el Caribe (8,6%) (Oviedo, 2017).

Sin embargo, la participación de China en el acervo total de IED recibido por la Argentina es aún menor, ya que representa solo el 1% (véase el cuadro 2), muy por debajo de su presencia como inversor extranjero directo a escala global (5%)⁴. No obstante, su presencia es creciente, ya que la entrada neta de IED desde China se ha acelerado en los últimos años, especialmente a partir de 2012, y alcanzó una participación alta en 2016 ante la importante reducción del ingreso neto de IED de otros orígenes⁵.

Cuadro 2
Argentina: flujo y acervo de inversión extranjera directa (IED) total y de origen chino recibido, 2004-2016
(En millones de dólares y porcentajes)

| Año | Posición pasiva bruta de IED en la Argentina ^a | | | China/total del acervo de salida de IED a escala mundial (En porcentajes) | Flujo de IED en la Argentina ^b | | | China/total del flujo de salida de IED a escala mundial (En porcentajes) |
|------|---|--|---|--|---|---------------------------------------|--|---|
| | Total | Acervo de IED de China en la Argentina | China/total del acervo de IED en la Argentina (En porcentajes) | | Total | Flujo de IED de China en la Argentina | China/total del flujo de IED en la Argentina (En porcentajes) | |
| 2004 | 55 067 | 13 | 0,0 | 0,4 | s.d. | s.d. | s.d. | 0,6 |
| 2005 | 60 904 | 10 | 0,0 | 0,5 | 6 242 | -3 | -0,05 | 1,5 |
| 2006 | 66 479 | 44 | 0,1 | 0,5 | 6 934 | 30 | 0,40 | 1,3 |
| 2007 | 75 889 | 89 | 0,1 | 0,6 | 8 284 | 43 | 0,50 | 1,2 |
| 2008 | 79 151 | 110 | 0,1 | 1,1 | 12 139 | 30 | 0,20 | 3,3 |
| 2009 | 77 714 | 124 | 0,2 | 1,3 | 3 766 | 17 | 0,40 | 5,1 |
| 2010 | 85 097 | 191 | 0,2 | 1,5 | 10 871 | 75 | 0,70 | 5,0 |
| 2011 | 91 763 | 239 | 0,3 | 2,0 | 10 981 | 47 | 0,40 | 4,8 |
| 2012 | 98 208 | 575 | 0,6 | 2,3 | 16 844 | 332 | 2,00 | 6,4 |
| 2013 | 87 907 | 607 | 0,7 | 2,6 | 13 436 | 110 | 0,80 | 7,8 |
| 2014 | 89 939 | 726 | 0,8 | 3,5 | 11 476 | 126 | 1,10 | 9,8 |
| 2015 | 80 990 | 661 | 0,8 | 4,3 | 15 264 | 81 | 0,50 | 9,0 |
| 2016 | 74 922 | 618 | 0,8 | 5,1 | 395 | 49 | 12,30 | 13,3 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Banco Central de la República Argentina (BCRA) y Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

Nota: s.d. = sin datos.

^a Representa la posición pasiva bruta de IED en la Argentina clasificada por país inversor de primer nivel. Comprende los pasivos por: i) la participación en el capital de empresas residentes de inversores directos no residentes y ii) las deudas de empresas residentes con empresas vinculadas no residentes (sean matrices o filiales). Las cifras corresponden a los valores a 31 de diciembre del respectivo año.

^b Clasificada por país inversor de primer nivel.

⁴ Los datos sobre la IED china en la Argentina, tanto en lo relativo al flujo como al acervo, deben tomarse con cautela, ya que existe una diferencia muy marcada entre las estadísticas oficiales chinas y las argentinas. Según el Banco Central de la República Argentina (BCRA), la IED china en la Argentina en 2006 fue de 30 millones de dólares (véase el cuadro 2), pero según la Oficina Nacional de Estadísticas y la Administración Nacional de Divisas Extranjeras de China, el flujo en ese mismo año fue de apenas 6 millones de dólares. Entre las razones que explican esta disparidad, cabe mencionar el hecho de que la IED de China a América Latina se canaliza en ocasiones a través de "paraísos fiscales" (Oviedo, 2017), triangulación que obstaculiza la identificación del origen y el destino de la IED en las estadísticas.

⁵ Debido a restricciones impuestas a la transferencia de beneficios y a controles en el mercado cambiario implementados a finales de 2011 por el Gobierno argentino (Damill, Frenkel y Rapetti, 2014), muchas empresas de origen extranjero, al no poder enviar fondos al exterior, debieron reinvertirlos en el país. Eso explica la brusca caída del ingreso total neto de IED en la Argentina en 2016, al liberalizarse las mencionadas restricciones y aumentar notablemente la salida de IED (CEPAL, 2018).

2. Composición sectorial de la IED de origen chino en la Argentina

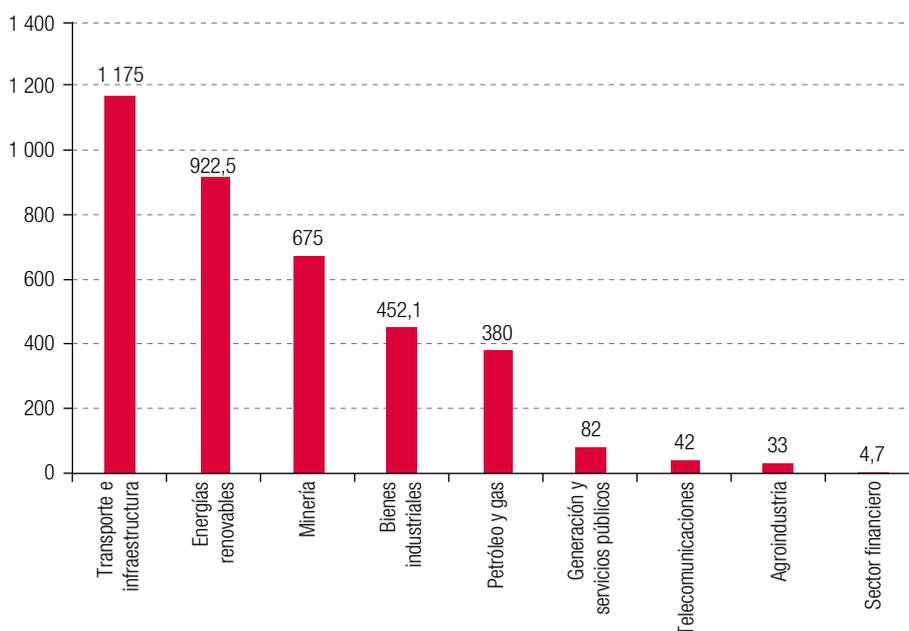
La composición sectorial de la IED repercute en la difusión indirecta de producción y tecnología de estas inversiones, por lo que es necesario identificar en qué sectores se concentra la IED china en la Argentina.

Entre 2015 y 2018, el sector de transporte e infraestructura es el que recibió el mayor volumen de anuncios de inversión en la Argentina por parte de China (véase el gráfico 5)⁶, si bien fue a raíz de un único proyecto de inversión. Se trata de la adjudicación de una licitación de 1.175 millones de dólares a la empresa China Construction America para construir rutas entre Luján (Provincia de Buenos Aires) y la ciudad de Santa Rosa (La Pampa) (Infobae, 2022), con la modalidad de contrato de participación público-privada.

Aparte de este anuncio de inversión, predominan inversiones motivadas por la búsqueda de recursos naturales y energía (el principal recurso que buscan las empresas chinas cuando inyectan IED en América Latina): energías renovables, minería, petróleo y gas.

Dentro de las energías renovables, cabe destacar los anuncios de inversión de Goldwind en energía eólica por un valor de 525 millones de dólares en 2017. En minería, con hincapié en el litio, la empresa Ganfeng Lithium Group anunció inversiones por valor de 675 millones de dólares en 2018 en los siguientes cuatro años para la explotación de dos salares y la construcción de dos plantas de carbonato de litio en Salta y Jujuy. Este metal es un insumo clave de las baterías de productos electrónicos y vehículos eléctricos que se producen en China (Goonan, 2012).

Gráfico 5
Argentina: anuncios de IED de origen chino por sectores, 2015-2018
(En millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional.

⁶ Estos anuncios de inversión no siempre se hacen efectivos. Entre 2000 y 2008, las grandes empresas de origen chino completaron solo el 47% de sus adquisiciones en el exterior. Una de las principales razones de esta ineffectividad es la resistencia política a dichas adquisiciones (especialmente teniendo en cuenta que suelen ser empresas bajo control estatal), que suele darse principalmente en países desarrollados (Peng, 2012).

Por otro lado, llaman la atención los anuncios de inversión de empresas chinas orientados a la producción de bienes industriales en la Argentina, que incluso superan a los del sector petrolero (véase el gráfico 5). Casi la totalidad del volumen de inversión anunciado lo acaparan dos proyectos, centrados en la producción de vehículos eléctricos: Dongfeng Motor Corporation anunció una inversión de 310 millones de dólares, mientras que BYD proyecta una inversión de 100 millones dólares para producir autobuses eléctricos. Por ende, se trataría de una IED que busca saltar barreras comerciales (véase la sección IV), ya que la cadena automotriz está fuertemente protegida por las preferencias del MERCOSUR y de la Política Automotriz Común entre la Argentina y el Brasil (Cantarella, Katz y Monzón, 2017)⁷. *A priori*, estas inversiones tienen un potencial de encadenamientos productivos y tecnológicos mucho mayor que las inversiones motivadas por la búsqueda de recursos naturales. Al mismo tiempo, es importante destacar que América Latina va rezagada en la transición a la electromovilidad (Dulcich, Otero y Canzian, 2019), por lo que potenciar estas inversiones chinas podría permitir posicionar a la Argentina como precursora a escala regional⁸.

En cambio, los anuncios de inversiones en los sectores de petróleo y gas y de agroindustria, que fueron el núcleo principal de la IED china durante los años anteriores, hoy han quedado relegados. La estrategia china para garantizar el abastecimiento de petróleo desde América Latina se basa en dos instrumentos⁹. Por un lado, en la IED de empresas públicas chinas y, por otro, en la concesión de créditos de bancos públicos chinos mediante el pago en barriles de petróleo (Da Rocha y Bielschowsky, 2018). En la Argentina, el abastecimiento se asegura a partir de la IED en empresas nacionales. Los casos más importantes son los de China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) y Sinopec en 2010.

CNOOC entró en la Argentina con la compra por 3.100 millones de dólares del 50% del paquete accionario de Bidas, que opera en conjunto con British Petroleum. Esta empresa producía el 18,5% del petróleo nacional en 2014 (segunda productora de crudo en el país, después de Repsol-YPF). Por su parte, Sinopec compró la totalidad de la filial argentina de Occidental Petroleum Corp (OXY) por 2.450 millones de dólares (Schujovitzky, 2017).

Con respecto de la soja, el consumo chino aumentó de unos 10 millones de toneladas a comienzos de los años noventa a 83 millones de toneladas en 2014, y continuará creciendo de manera pronunciada (Da Rocha y Bielschowsky, 2018). La oferta interna, en cambio, no crecerá de igual manera, debido a la escasez relativa de tierra arable, entre otras razones.

Las inversiones chinas más significativas en el complejo sojero latinoamericano se dieron entre 2014 y 2015, cuando la empresa estatal China National Cereals, Oils and Foodstuffs Corporation (COFCO) compró el 51% de Nidera (1.200 millones de dólares) y el 100% de Noble Agri (2.250 millones de dólares). La primera representa alrededor del 5% de las exportaciones argentinas de granos de soja y la segunda supone el 10%. Con estas adquisiciones, la facturación de COFCO se equipara a las otras cuatro grandes empresas que dominan el mercado sojero latinoamericano: Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill y Louis Dreyfus, conocidas como las ABCD (Wilkinson, Wesz Junior y Lopane, 2015).

El objetivo de COFCO es participar en toda la cadena productiva de la soja, es decir, proporcionar servicios e infraestructura al igual que las empresas ABCD. Estas empresas son principalmente

⁷ China es el principal productor de vehículos eléctricos del mundo (AIE, 2017) y percibe la potencial transición a la electromovilidad como una oportunidad para disputar el liderazgo de la cadena automotriz a nivel global a las empresas occidentales, surcoreanas y japonesas (Wang y Kimble, 2011).

⁸ Hacer efectivo este proceso exigiría coordinar diversos instrumentos de la política económica y científico-tecnológica así como readecuar los marcos regulatorios de la actividad (seguridad, ambiente, entre otros), entre otras medidas (Dulcich, Otero y Canzian, 2019).

⁹ Esta garantía de abastecimiento no siempre se hace efectiva, ya que las empresas chinas no exportan a su país de origen la totalidad del petróleo que controlan. Debido al tipo de petróleo latinoamericano (muy pesado para las refinerías chinas) y a los costos de transporte, buena parte de la producción es exportada a los Estados Unidos o incluso a otros países latinoamericanos (AIE, 2014).

comercializadoras y proveen acopio, financiamiento, insumos y asistencia técnica a los productores locales, además de llevar adelante el procesamiento de cereales y oleaginosas (Myers y Jie, 2015). Por tanto, si la estrategia de la IED china se redujera al eslabón primario o secundario de dichas cadenas, sin inversiones en la comercialización, terminaría dependiendo en gran medida de estas grandes empresas multinacionales (Da Rocha y Bielschowsky, 2018).

De forma complementaria, esta estrategia explica el interés chino por mejorar la infraestructura y la logística en la región. En la Argentina, por ejemplo, los bancos chinos China Development Bank (CDB) e Industrial and Commercial Bank of China (ICBC) prestaron 2.100 millones de dólares al Belgrano Cargas para la restauración y el mejoramiento de vías férreas y puertos, obras cuya empresa constructora también era de origen chino.

Por último, en el caso de la soja, es importante recalcar algunos proyectos colaborativos incipientes de transferencia de tecnología entre empresas chinas y argentinas. Por ejemplo, la empresa biotecnológica argentina Bioceres se asoció con la empresa china Beijing Dabeí Nong Biotechnology (BDN) y gestionó la aprobación en la Argentina de una soja modificada genéticamente desarrollada en China. Por su lado, BDN está gestionando la aprobación en el mercado chino de una soja modificada genéticamente resistente a la sequía desarrollada por Bioceres (La Nación, 2019). Cabe destacar que la biotecnología está muy difundida en la agricultura argentina, y el país tiene además el potencial para generar desarrollos biotecnológicos a escala nacional (Gutman y Lavarello, 2007).

3. Los canjes de monedas entre China y la Argentina

La última arista que cabe analizar en la relación de inversiones entre China y la Argentina son los canjes de monedas. Este tipo de acuerdo se introdujo en 2009¹⁰ como un resguardo frente a la incertidumbre y posible iliquidez internacional tras la crisis iniciada en 2008. Por entonces, las reservas internacionales del Banco Central de la República Argentina (BCRA) ascendían a 47.000 millones de dólares, y tras tres años el instrumento venció sin haberse utilizado. La situación fue distinta en 2014, cuando se firmó un nuevo canje por el equivalente a 11.000 millones de dólares. Para octubre de 2015, ya se había ejecutado la totalidad del canje, que llegó a representar aproximadamente el 40% de las reservas internacionales (Almedia Gentile, Jara Musuruana y Tessmer, 2015).

Pocos días después de asumir el poder, en diciembre de 2015, el nuevo Gobierno transformó 20.000 yuanes en 3.086 millones dólares. El costo de la conversión consistió en el pago de una tasa Shibor¹¹ + 400 puntos básicos, según lo acordado al momento de celebración del canje, lo que corresponde a un costo de financiamiento aproximado para el BCRA menor al 4% en dólares (Banco Central de la República Argentina, 2015, citado en Oviedo, 2017, pág. 25). Posteriormente, tras la caída de las reservas como resultado de la crisis cambiaria que sufrió la Argentina en 2018, el Gobierno acordó un nuevo canje con China por un valor aproximado de 9.000 millones de dólares (Brenta y Larralde, 2018).

En general, China ha establecido acuerdos de este tipo con distintos países con el fin de promover el yuan como medio de pago internacional (Almedia Gentile, Jara Musuruana y Tessmer, 2015). Además, los canjes funcionan como facilitadores del comercio bilateral, al intercambiar divisas que pueden utilizarse para el pago de importaciones futuras. Sin embargo, esta función se desnaturaliza si los yuanes se cambian posteriormente por dólares, lo que implica un considerable costo de conversión.

¹⁰ Véase el comunicado núm. 49.465 del Banco Central de la República Argentina.

¹¹ Shanghai Interbank Offered Rate.

VII. Reflexiones finales

Ante el papel cada vez más predominante de la economía china a escala internacional, este artículo intenta analizar cuál es el efecto de las relaciones comerciales y de inversiones con China en la economía de la Argentina.

En materia comercial, las importaciones de origen chino tienen un impacto limitado en lo que se refiere a al desplazamiento de la producción industrial argentina en su mercado interno, ya que se trata de un fenómeno acotado a sectores específicos.

El conjunto de medidas de protección comercial implementadas a partir de la crisis internacional (que el Gobierno de la coalición Cambiemos¹² desmontó de manera significativa) permitió que la producción argentina sufriera en menor medida los avatares de la competencia china. Sin embargo, generó un sesgo antiexportador (mediante distintos mecanismos de transmisión) que hizo disminuir la competitividad de la industria argentina en el exterior.

La defensa del mercado interno debe implementarse con un criterio estratégico de política industrial que administre las tensiones entre protección comercial e incentivo exportador. Coordinar a los sectores público y privado, así como los distintos instrumentos de la política industrial (educativos, de ciencia y tecnología, sectoriales y de comercio exterior, entre otros) es fundamental para incentivar la competitividad internacional. Asimismo, sostener un tipo de cambio real competitivo es condición necesaria para llevar a cabo una transformación estructural que permita sustituir importaciones y aumentar la capacidad exportadora.

El ascenso exponencial de China en el comercio internacional llevó a la Argentina a perder terreno incluso en mercados como el del Brasil, donde goza de las preferencias del MERCOSUR, uno de los ámbitos donde se observa un mayor impacto negativo de la penetración china. De todos modos, la Argentina no solo perdió protagonismo en el mercado brasileño a manos de las importaciones chinas sino incluso frente a otros países que también supieron aprovechar mejor el crecimiento del mercado brasileño. Esto puede deberse a un problema de competitividad endógeno de la Argentina asociado, posiblemente, al sesgo antiexportador como resultado de la protección comercial generalizada a la industria.

Por otro lado, la canasta de productos que la Argentina exporta a China está más primarizada que la que vende al resto del mundo, y en años recientes ha tendido incluso a primarizarse aún más. Por ejemplo, las exportaciones de grano de soja han ganado terreno en detrimento de las exportaciones de aceite de dicha oleaginosa. La fuerte caída de las exportaciones de aceite de soja está ligada a la aplicación de medidas de protección parancelarias por parte del Gobierno chino con el velado e hipotético objetivo de defender su industria aceitera nacional. En realidad, esta medida parece ser una represalia de China ante las medidas proteccionistas del Gobierno argentino, contexto en el que la existencia de relaciones asimétricas entre ambos países podría llegar a condicionar las políticas internas de la Argentina.

En lo que respecta a las inversiones, la incidencia de la IED china en la Argentina es significativamente menor que la relevancia de la IED de origen chino a escala mundial. Sin embargo, la IED china en la Argentina muestra una tendencia creciente, impulsada por la búsqueda de recursos naturales relativamente escasos en China, como los alimentos, el petróleo y la minería. En este sentido, la motivación de la IED china en la Argentina se diferencia de la que caracteriza a la IED en los países desarrollados, es decir, la adquisición de tecnología y marcas, la búsqueda de nuevos

¹² Coalición política que llevó como candidato presidencial a Mauricio Macri, quien ganó las elecciones y asumió como Presidente de la Argentina en 2015.

mercados y la elusión de barreras arancelarias y pararancelarias al comercio. La IED orientada a la producción de vehículos eléctricos para sortear el proteccionismo que genera el MERCOSUR y los acuerdos sectoriales con el Brasil es una excepción esperanzadora.

En definitiva, China invierte en general en sectores que refuerzan la especialización internacional de la Argentina —basada en productos primarios y sus primeras etapas de elaboración— impulsada por sus ventajas comparativas estáticas. Este efecto se intensifica ante la creciente demanda por parte de China de estos productos de exportación argentinos.

Ante este panorama, cabe preguntarse qué lineamientos de la política económica serían necesarios para que la Argentina se reposicionara en la relación bilateral y obtuviera mayores beneficios económicos de ella.

Por un lado, para explotar el potencial del MERCOSUR como herramienta de transformación estructural y diversificación exportadora, es preciso lograr un consenso político regional (principalmente entre la Argentina y el Brasil, sus economías más grandes) que permita establecer políticas nacionales frente a China y al resto del mundo, especialmente en las políticas de comercio exterior que van más allá del ya consensuado arancel externo común. Estas políticas deben tener como objetivo el desarrollo de ventajas comparativas dinámicas, de manera que se logre un patrón de especialización intra- y extrabloque que no se guíe meramente por incentivos de carácter estático. Asimismo, también permitirían aumentar el poder de negociación política frente a China ante posibles reclamaciones y represalias por parte del país asiático.

Paralelamente, la complementación entre la producción agroalimentaria argentina y la demanda china podría aprovecharse para catapultar el desarrollo tecnológico del sector en la Argentina mediante la posibilidad de llevar a cabo proyectos colaborativos y de transferencia tecnológica hacia el China, ámbito en el que ya existen experiencias de asociación incipientes entre empresas argentinas y chinas.

Por otro lado, la Argentina podría potenciar la entrada de IED de origen chino en los sectores donde tendría un mayor impacto productivo y tecnológico. Este sería el caso de las inversiones orientadas a la producción de vehículos eléctricos, que permitirían posicionar favorablemente a la Argentina en dicho sector a escala regional. El contexto sería propicio para incentivar la radicación de firmas automotrices chinas, ya que aún no han globalizado de manera significativa su capacidad instalada.

Más allá de estas oportunidades mencionadas, tanto el comercio bilateral como las inversiones predominantes de China en la Argentina (íntimamente ligadas) no favorecen una estrategia de largo plazo orientada a alterar la especialización internacional del país para dotar a sus exportaciones de mayor contenido tecnológico. De hecho, obstaculizan las exportaciones de mayor valor agregado de la Argentina a terceros mercados, como el del Brasil. El problema radica en que una estrategia de este tipo en la Argentina, necesaria para su desarrollo económico, podría competir (y ya no complementar) con la propia estrategia de cambio estructural de China. El estado actual de las relaciones comerciales y de inversiones de la Argentina con China es contradictorio con una estrategia productiva de largo plazo, por lo que cabe plantear el problema e iniciar la búsqueda de objetivos e instrumentos que transformen dichas relaciones —menos asimétricas que las actuales— de modo que favorezcan nítidamente el desarrollo económico de ambos socios.

Bibliografía

- AIE (Agencia Internacional de Energía) (2017), *Global EV Outlook 2017: Two Million and Counting*, París.
- (2014), “Update on overseas investments by China’s national oil companies: achievements and challenges since 2011”, *IEA Partner Country Series*, París.
- Almedia Gentile, P. H., L. A. Jara Musuruana y G. A. Tessmer (2015), “Radiografía del swap Argentina-China”, *Informes del Observatorio UNR*, N° 15, Universidad Nacional de Rosario.
- Athukorala, P. y A. Kohpaiboon (2009), “Intra-regional trade in East Asia: The decoupling fallacy, crisis, and policy challenges”, *ADB Working Papers*, N° 177, Tokio, Instituto del Banco Asiático de Desarrollo.
- Bekerman, M., F. Dulcich y N. Moncaut (2014), “La emergencia de China y su impacto en las relaciones comerciales entre Argentina y Brasil”, *Problemas del Desarrollo*, vol. 45, N° 176.
- (2013), “Transformações recentes da economia chinesa: impacto sobre suas relações comerciais com a América Latina”, *Revista Tempo do Mundo*, vol. 5, N° 1, Instituto de Investigaciones Económicas Aplicadas (IPEA).
- Bekerman, M., F. Dulcich y P. Gaité (2018), “La inserción comercial externa de la Argentina en la última década: su impacto sobre la estructura productiva”, *H-industri@*, N° 23.
- Bekerman, M. y F. Dulcich (2017a), “Análisis comparativo de la Zona Franca de Manaos y el área aduanera especial de Tierra del Fuego”, *Economía e Sociedade*, vol. 26, N° 3.
- (2017b), “Las exportaciones de la Argentina a Brasil en los últimos años: ¿un problema de demanda o una oportunidad perdida?”, *Revista Tempo do Mundo*, vol. 3, N° 2, Instituto de Investigaciones Económicas Aplicadas (IPEA).
- Bolinaga, L. y A. Slipak (2015), “El Consenso de Beijing y la reprimarización productiva de América Latina: el caso argentino”, *Problemas del Desarrollo*, vol. 46, N° 183.
- Brenta, N. y J. Larralde (2018), “La internacionalización del renminbi y los acuerdos de intercambio de monedas entre Argentina y China, 2009-2018”, *Ciclos en la Historia, la Economía y la Sociedad*, vol. 25, N° 51.
- Cantarella, J., L. Katz y N. Monzón (2017), “Argentina: factores que debilitan la integración de autopartes locales”, *La encrucijada del autopartismo en América Latina*, D. Panigo y otros (coords.), UNDAV Ediciones.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2018), *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe, 2018* (LC/PUB.2018/13-P), Santiago.
- Cheung, Y. W. y otros (2011), “China’s outward direct investment in Africa”, *Working Paper*, N° 13, Hong Kong Institute for Monetary Research.
- Damill, M., R. Frenkel y M. Rapetti (2014), *The New Millennium Argentine Saga: from Crisis to Success and from Success to Failure* [en línea] http://www.itf.org.ar/pdf/documentos/92_2014.pdf.
- Da Rocha, F. F. y R. Bielschowsky (2018), “La búsqueda de China de recursos naturales en América Latina”, *Revista CEPAL*, N° 126 (LC/PUB.2018/26-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Dulcich, F., D. Otero y A. Canzian (2019), “Evolución reciente y situación actual de la producción y difusión de vehículos eléctricos a nivel global y en Latinoamérica”, *Asian Journal of Latin American Studies*, vol. 32, N° 4.
- Eisenman, J. (2012), “China–Africa trade patterns: causes and consequences”, *Journal of Contemporary China*, vol. 21, N° 77.
- Fundación INAI (Instituto para las Negociaciones Agrícolas Internacionales) (2018), *Boletín del INAI*, N° 175, noviembre.
- Girado, G. (2011), “Argentina y China: aportes para un mayor acercamiento económico y político”, *Boletín ALADAA Argentina*, octubre.
- Goonan, T. G. (2012), “Lithium use in batteries”, *Circular*, N° 1371, Servicio Geológico de los Estados Unidos.
- Gutman, G. E. y P. Lavarello (2007), “Biotecnología y desarrollo. Avances de la agrobiotecnología en Argentina y Brasil”, *Economía, Teoría y Práctica*, N° 27.
- Infobae (2018), “Se terminaron de firmar los contratos para las primeras obras en rutas con inversión público-privada”, 26 de julio [en línea] <https://www.infobae.com/economia/2018/07/26/se-terminaron-de-firmar-los-contratos-para-las-primeras-obras-en-rutas-con-inversion-publico-privada/> [fecha de consulta: 25 de marzo de 2019].
- La Nación (2019), “Bioceres presentó en China la alianza en soja con una firma de ese país”, 18 de mayo [en línea] <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/bioceres-presento-china-alianza-soja-firma-ese-nid2248885/> [fecha de consulta: 05 de junio de 2020].

- Laufer, R. (2019), "La asociación estratégica Argentina-China y la política de Beijing hacia América Latina", *Cuadernos del CEL*, vol. 4, N° 7, Centro de Estudios Latinoamericanos (CEL).
- Lavarello, P. y M. Sarabia (2015), "La política industrial en la Argentina durante la década de 2000", *serie Estudios y Perspectivas*, N° 45 (LC/L.4142), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- López, A. y D. Ramos (2008), "A la sombra del gigante chino: ¿hay lugar para la Argentina en el nuevo mundo?", *Boletín Informativo Techint*, vol. 326.
- Miranda, R. (2015), "Argentina con China: el riesgo de la bonanza", *Estudios Internacionales*, vol. 47, N° 180.
- Myers, M. y G. Jie (2015), *China's Agricultural Investment in Latin America: A Critical Assessment*, The Dialogue, junio.
- Oviedo, E. D. (2017), "Alternancia política y capitales chinos en Argentina", *Inversiones de China, Corea y Japón en Argentina: análisis general y estudio de casos*, E. D. Oviedo (comp.), Rosario, UNR Editora.
- (2012), "Argentina y China: causas de la disputa en torno al aceite de soja", *Estudios de Asia y África*, vol. 47, N° 2.
- Peng, M. W. (2012), "The global strategy of emerging multinationals from China", *Global Strategy Journal*, vol. 2, N° 2.
- Rodrik, D. (2006), "What's so special about China's exports?", *China & World Economy*, vol. 14, N° 5.
- Salidjanova, N. (2011), *Going Out: An Overview of China's Outward Foreign Direct Investment*, U.S.-China Economic and Security Review Commission.
- Schujovitzky, L. (2017), "Capitales chinos en Argentina: naturaleza y clasificación en base a casos de estudio", *Inversiones de China, Corea y Japón en Argentina: análisis general y estudio de casos*, E. D. Oviedo (comp.), Rosario, UNR Editora.
- Sturgeon, T. J. y otros (2009), "Globalisation of the automotive industry: main features and trends", *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, vol. 2, N° 1/2.
- Wang, H. y C. Kimble (2011), "Leapfrogging to electric vehicles: patterns and scenarios for China's automobile industry", *International Journal of Automotive Technology and Management*, vol. 11, N° 4.
- Wilkinson, J., V. J. Wesz Junior y A. R. M. Lopane (2015), "Brazil, the Southern Cone, and China: the agribusiness connection", *Working Paper*, N° 16, BRICS Initiative for Critical Agrarian Studies (BICAS).

Anexo A1

Cuadro A1.1

Argentina: importaciones por origen y producción nacional orientada al mercado interno, por sector, promedios 2004-2006 y 2015-2017

(En millones de dólares de 2004 y porcentajes)

| CIU, Rev. 3 | Importaciones desde China | | | | Importaciones desde el resto del mundo | | | | Producción nacional para el mercado interno | | | | |
|---|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----|
| | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta | Variación porcentual | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta | Variación porcentual | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta | Variación porcentual | |
| Alimentos y bebidas | 15 | 9 | 31 | 23 | 267 | 457 | 949 | 492 | 108 | 24 521 | 54 783 | 30 261 | 123 |
| Tabaco | 16 | 0 | 0 | 0 | - | 18 | 29 | 11 | 60 | 735 | 1 470 | 735 | 100 |
| Productos textiles | 17 | 26 | 343 | 316 | 1 197 | 583 | 482 | -101 | -17 | 2 545 | 3 922 | 1 377 | 54 |
| Indumentaria | 18 | 14 | 140 | 127 | 935 | 93 | 115 | 22 | 24 | 2 954 | 5 468 | 2 514 | 85 |
| Cuero y calzado | 19 | 72 | 214 | 141 | 195 | 190 | 352 | 162 | 85 | 1 557 | 2 067 | 510 | 33 |
| Madera y sus productos | 20 | 5 | 23 | 18 | 377 | 117 | 103 | -14 | -12 | 1 523 | 2 079 | 556 | 37 |
| Papel y sus productos | 21 | 4 | 30 | 26 | 625 | 651 | 796 | 146 | 22 | 2 825 | 5 307 | 2 482 | 88 |
| Edición e impresión | 22 | 5 | 30 | 26 | 564 | 141 | 119 | -22 | -15 | 2 749 | 5 067 | 2 318 | 84 |
| Refinación de petróleo | 23 | 19 | 6 | -12 | -67 | 640 | 1 666 | 1 026 | 160 | 5 833 | 14 190 | 8 357 | 143 |
| Productos químicos | 24 | 308 | 1 142 | 834 | 270 | 5 251 | 7 245 | 1 993 | 38 | 10 954 | 19 697 | 8 743 | 80 |
| Caucho y plástico | 25 | 68 | 264 | 196 | 287 | 868 | 1 220 | 353 | 41 | 4 315 | 9 375 | 5 060 | 117 |
| Minerales no metálicos | 26 | 31 | 131 | 100 | 324 | 254 | 427 | 173 | 68 | 2 933 | 6 102 | 3 170 | 108 |
| Metales comunes | 27 | 74 | 225 | 151 | 203 | 1 293 | 1 514 | 222 | 17 | 6 642 | 6 478 | -164 | -2 |
| Productos metálicos | 28 | 69 | 350 | 282 | 410 | 578 | 706 | 128 | 22 | 4 153 | 6 258 | 2 106 | 51 |
| Maquinaria y equipo | 29 | 418 | 2 568 | 2 150 | 514 | 3 088 | 3 252 | 164 | 5 | 4 037 | 9 573 | 5 537 | 137 |
| Máquinas de oficina e informática | 30 | 368 | 1 272 | 904 | 246 | 737 | 387 | -351 | -48 | 241 | 359 | 118 | 49 |
| Aparatos eléctricos | 31 | 129 | 710 | 582 | 452 | 929 | 1 958 | 1 029 | 111 | 1 730 | 2 953 | 1 223 | 71 |
| Equipos de televisión y comunicaciones | 32 | 159 | 752 | 593 | 374 | 1 996 | 2 449 | 454 | 23 | 555 | 5 692 | 5 137 | 926 |
| Equipamiento médico y de precisión | 33 | 24 | 0 | -24 | -99 | 606 | 1 467 | 861 | 142 | 503 | 759 | 256 | 51 |
| Automotriz | 34 | 8 | 55 | 47 | 576 | 4 301 | 8 529 | 4 228 | 98 | 5 990 | 8 144 | 2 153 | 36 |
| Equipo de transporte no clasificado previamente | 35 | 47 | 0 | -47 | -100 | 696 | 1 712 | 1 015 | 146 | 310 | 149 | -160 | -52 |
| Muebles | 36 | 70 | 29 | -41 | -59 | 303 | 733 | 430 | 142 | 1 927 | 3 553 | 1 626 | 84 |
| Total | Total | 1 926 | 8 316 | 6 390 | 332 | 23 659 | 35 575 | 11 916 | 50 | 90 193 | 174 729 | 84 536 | 94 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos, y UN Comtrade [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

Cuadro A1.2
Brasil: importaciones industriales por origen y sector, promedios 2004-2006 y 2015-2017
(En millones de dólares de 2004 y porcentajes)

| | CIIU, Rev. 3 | Importaciones desde la Argentina | | | | Importaciones desde China | | | | Importaciones industriales desde el resto del mundo | | | |
|---|-----------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta | Variación porcentual | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta | Variación porcentual | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta | Variación porcentual |
| Alimentos y bebidas | 15 | 609 | 1 099 | 490 | 81 | 31 | 350 | 319 | 1 043 | 1 316 | 3 904 | 2 588 | 197 |
| Tabaco | 16 | 0 | 2 | 2 | - | 0 | 0 | 0 | - | 3 | 18 | 16 | 588 |
| Productos textiles | 17 | 74 | 36 | -38 | -51 | 248 | 1 223 | 975 | 393 | 531 | 872 | 341 | 64 |
| Indumentaria | 18 | 5 | 11 | 5 | 99 | 109 | 776 | 668 | 615 | 100 | 516 | 416 | 416 |
| Cuero y calzado | 19 | 43 | 3 | -40 | -94 | 133 | 302 | 169 | 127 | 151 | 393 | 242 | 161 |
| Madera y sus productos | 20 | 56 | 3 | -53 | -95 | 6 | 39 | 33 | 572 | 35 | 72 | 38 | 108 |
| Papel y sus productos | 21 | 91 | 97 | 5 | 6 | 6 | 116 | 110 | 1 843 | 780 | 699 | -82 | -10 |
| Edición e impresión | 22 | 13 | 2 | -11 | -86 | 5 | 32 | 27 | 570 | 97 | 114 | 17 | 18 |
| Refinación de petróleo | 23 | 986 | 226 | -760 | -77 | 202 | 146 | -56 | -28 | 2 724 | 8 080 | 5 356 | 197 |
| Productos químicos | 24 | 1 262 | 1 052 | -209 | -17 | 653 | 3 271 | 2 618 | 401 | 13 141 | 24 569 | 11 428 | 87 |
| Caucho y plástico | 25 | 205 | 198 | -6 | -3 | 114 | 807 | 693 | 606 | 1 526 | 2 570 | 1 043 | 68 |
| Minerales no metálicos | 26 | 11 | 11 | 0 | -4 | 63 | 340 | 277 | 437 | 488 | 704 | 216 | 44 |
| Metales comunes | 27 | 150 | 167 | 17 | 11 | 116 | 826 | 709 | 609 | 2 929 | 3 840 | 911 | 31 |
| Productos metálicos | 28 | 34 | 43 | 8 | 24 | 123 | 703 | 580 | 473 | 1 158 | 1 839 | 681 | 59 |
| Maquinaria y equipo | 29 | 184 | 187 | 3 | 2 | 496 | 2 956 | 2 461 | 496 | 7 156 | 9 636 | 2 481 | 35 |
| Máquinas de oficina e informática | 30 | 1 | 0 | 0 | -46 | 1 042 | 3 175 | 2 133 | 205 | 2 755 | 3 006 | 252 | 9 |
| Aparatos eléctricos | 31 | 94 | 31 | -62 | -67 | 451 | 1 946 | 1 496 | 332 | 2 250 | 3 436 | 1 186 | 53 |
| Equipos de televisión y comunicaciones | 32 | 18 | 14 | -4 | -22 | 987 | 1 942 | 955 | 97 | 3 961 | 2 957 | -1 004 | -25 |
| Equipamiento médico y de precisión | 33 | 45 | 21 | -24 | -52 | 312 | 567 | 254 | 81 | 2 510 | 3 739 | 1 229 | 49 |
| Automotriz | 34 | 1 376 | 3 177 | 1 801 | 131 | 45 | 529 | 484 | 1 080 | 3 607 | 6 485 | 2 878 | 80 |
| Equipo de transporte no clasificado previamente | 35 | 4 | 2 | -2 | -53 | 77 | 761 | 684 | 888 | 2 308 | 3 786 | 1 478 | 64 |
| Muebles | 36 | 5 | 4 | -1 | -18 | 179 | 695 | 516 | 288 | 288 | 618 | 330 | 115 |
| Total | Total | 5 266 | 6 386 | 1 119 | 21 | 5 397 | 21 501 | 16 105 | 298 | 49 812 | 81 853 | 32 041 | 64 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de UN Comtrade [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

Cuadro A1.3

Argentina: peso de China en el total de sus exportaciones y peso de sus exportaciones sectoriales respecto de sus exportaciones totales a China y al resto del mundo, promedio 2004-2006 y 2015-2017

(En porcentajes y puntos porcentuales, sobre la base de dólares de 2004)

| CIIU, Rev. 3 | Exportaciones a China/ exportaciones al mundo | | | Exportaciones sectoriales a China/ exportaciones totales a China | | | Exportaciones sectoriales al resto del mundo/ exportaciones totales al resto del mundo | | | |
|--|---|-----------------------|---|---|-----------------------|---|---|-----------------------|---|------|
| | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta (En puntos porcentuales) | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta (En puntos porcentuales) | Promedio 2004-2006 | Promedio 2015-2017 | Variación absoluta (En puntos porcentuales) | |
| Productos primarios agropecuarios (01) | 23 | 25 | 1,9 | 47 | 66 | 18,6 | 13 | 18 | 4,7 | |
| Otros productos primarios (02, 05, 10, 11, 12, 13 y 14) | 12 | 23 | 11,0 | 15 | 8 | -7,2 | 10 | 2 | -7,4 | |
| Alimentos y bebidas | 15 | 7 | 4 | -2,8 | 27 | 19 | -7,9 | 32 | 42 | 10,1 |
| Tabaco | 16 | 0 | 24 | 23,9 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0,0 |
| Productos textiles | 17 | 6 | 8 | 1,3 | 1 | 0 | -0,3 | 1 | 0 | -0,4 |
| Indumentaria | 18 | 2 | 4 | 2,4 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | -0,2 |
| Cuero y calzado | 19 | 16 | 12 | -4,0 | 5 | 2 | -2,9 | 2 | 1 | -0,9 |
| Madera y sus productos | 20 | 2 | 17 | 15,1 | 0 | 0 | 0,2 | 1 | 0 | -0,6 |
| Papel y sus productos | 21 | 4 | 7 | 3,4 | 1 | 1 | 0,1 | 1 | 1 | -0,5 |
| Edición e impresión | 22 | 0 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | -0,2 |
| Refinación de petróleo | 23 | 1 | 1 | -0,1 | 1 | 0 | -0,9 | 9 | 1 | -7,6 |
| Productos químicos | 24 | 1 | 2 | 1,2 | 1 | 3 | 1,5 | 9 | 10 | 0,9 |
| Caucho y plástico | 25 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0,0 | 1 | 1 | -0,4 |
| Minerales no metálicos | 26 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | -0,2 |
| Metales comunes | 27 | 2 | 0 | -2,1 | 2 | 0 | -1,4 | 6 | 7 | 1,1 |
| Productos metálicos | 28 | 0 | 0 | -0,3 | 0 | 0 | 0,0 | 1 | 0 | -0,2 |
| Maquinaria y equipo | 29 | 1 | 0 | -0,3 | 0 | 0 | -0,1 | 2 | 2 | -0,4 |
| Máquinas de oficina e informática | 30 | 0 | 8 | 7,7 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Aparatos eléctricos | 31 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 1 | 0 | -0,4 |
| Equipos de televisión y comunicaciones | 32 | 5 | 1 | -4,2 | 0 | 0 | -0,1 | 0 | 0 | -0,1 |
| Equipamiento médico y de precisión | 33 | 1 | 0 | -0,7 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | -0,2 |
| Automotriz | 34 | 0 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 0,3 | 9 | 11 | 2,6 |
| Equipo de transporte no clasificado previamente | 35 | 0 | 0 | -0,1 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 1 | 0,3 |
| Muebles | 36 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | -0,4 |
| Total | Total | 8 | 8 | 0,4 | 100 | 100 | 0,0 | 100 | 100 | 0,0 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de UN Comtrade [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

¿Qué indicador de ventajas comparativas reveladas escoger? Consideraciones teóricas y empíricas

Rémi Stellan y Jenny Paola Danna-Buitrago

Resumen

En este artículo se proponen lineamientos para facilitar la selección de un indicador de ventajas comparativas reveladas (VCR) que permita examinar una cierta configuración de países, productos y períodos. En primer lugar, se hace una revisión sistemática de las principales fortalezas y debilidades teóricas inherentes a los indicadores VCR. En segundo lugar, se diseña un método normalizado para evaluar la calidad de las mediciones empíricas de un indicador VCR. Se ilustra este método con el caso de la zona conformada por Colombia y el Triángulo del Norte. Estos lineamientos formalizan una serie de consideraciones teóricas y empíricas, y la búsqueda de un equilibrio entre estas consideraciones permite fundamentar de mejor manera la selección de un indicador VCR.

Palabras clave

Integración económica, comercio intrarregional, ventaja comparativa, medición, indicadores económicos, evaluación, política comercial, Colombia

Clasificación JEL

F13, F14, F15

Autores

Rémi Stellan es Profesor Asociado en el Departamento de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá (Colombia). Correo electrónico: rstellan@javeriana.edu.co.

Jenny Paola Danna-Buitrago es Directora de Investigación en la Dirección de Investigación de la Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá (Colombia). Correo electrónico: jenny.danna@libertadores.edu.co.

I. Introducción

El concepto de ventajas comparativas hace referencia a la capacidad de un país de producir un bien o un servicio con mayor productividad y diferenciación en sus características —calidad, marca y servicio posventa— respecto a sus socios comerciales (Jaimovich y Merella, 2015). Estos diferenciales en materia de productividad y características constituyen un elemento clave a la hora de explicar el potencial de los intercambios internacionales y de la especialización para mejorar el uso de los recursos y el bienestar (Lassudrie-Duchêne y Ünal-Kesenci, 2001). Por ello, las entidades públicas deben conocer las (des) ventajas comparativas de la economía nacional, pues esta información permite ajustar la especialización del país para acceder a los beneficios de la integración económica internacional (Chanteau, 2007). Lo anterior es aún más relevante en la época contemporánea, caracterizada por los esfuerzos continuos de liberalización comercial a nivel regional y multilateral (Menon, 2014).

Las ventajas comparativas se harían evidentes en una situación hipotética de ausencia de intercambios internacionales, lo que impide observarlas de manera directa (Lafay, 1987). Por eso, desde el trabajo pionero de Balassa (1965), el método convencional consiste en revelarlas de manera indirecta a través de los intercambios. Se plantea entonces la hipótesis de que, como los intercambios reflejan tales ventajas, pueden utilizarse para calcular un indicador de ventajas comparativas reveladas (VCR). Este indicador es un número que sintetiza el nivel de ventajas comparativas de un país para un producto determinado en un período determinado. Si dicho número es superior (o inferior) a un valor neutro, existirán ventajas (o desventajas) comparativas¹ (Danna-Buitrago, 2017).

En la literatura se encuentran diversos indicadores VCR. Sin embargo, no se especifica cuáles deberían aplicarse para estudiar una configuración de países, productos y períodos determinada. Varios de los indicadores VCR han surgido en respuesta a las críticas realizadas al indicador VCR inicialmente propuesto por Balassa (1965), y buscan superar las distintas debilidades que lo afectan. Pese a esto, y a que tal indicador sigue siendo una referencia en la literatura, en los trabajos existentes no se aducen las mismas razones cuando se recomienda utilizar un indicador en lugar de los demás.

La única certeza es que el estudio de cualquier caso empírico de ventajas comparativas debe efectuarse mediante un indicador VCR en cuya selección se procure hallar un equilibrio entre las fortalezas y las debilidades inherentes a los indicadores disponibles en la literatura, sin descuidar la calidad de las mediciones. Por “inherentes” se entienden las fortalezas y las debilidades teóricas relacionadas con la fórmula misma del indicador, que deben analizarse antes de aplicarlo a un contexto dado (países, productos y períodos). En este sentido, las fortalezas y las debilidades en cuestión son el resultado de las variables utilizadas para calcular el indicador VCR y de la manera en que tales variables se combinan dentro de la fórmula. No obstante, analizar las fortalezas y las debilidades teóricas no es suficiente. En efecto, es posible que un indicador VCR mida las ventajas comparativas de manera contradictoria al aplicarlo a ciertos países, productos y períodos, incluso si a nivel teórico ofrece todas las fortalezas posibles y no tiene ninguna debilidad.

En este artículo se proponen lineamientos para sistematizar las consideraciones teóricas que deberían tenerse en cuenta, así como la evaluación empírica que debería realizarse al seleccionar el indicador VCR que se utilizará en un estudio empírico de las ventajas comparativas. En primer lugar, se hace una revisión sistemática de las principales fortalezas y debilidades inherentes al indicador VCR de Balassa (1965), y se evalúa en qué medida otros 12 indicadores VCR, que están entre los más mencionados en la literatura, comparten las mismas fortalezas, permiten superar las mismas debilidades y ofrecen otras fortalezas. En segundo lugar, se construye un método normalizado para evaluar los indicadores VCR en función de la calidad de sus mediciones empíricas. Este método sistematiza varios

¹ Otra metodología de medición de las ventajas comparativas se basa en el cálculo del costo de los recursos internos (Cai, Leung y Hishamunda, 2009), que puede aportar un punto de vista complementario al de los indicadores VCR.

caminos ya examinadas en la literatura, y su carácter normalizado permite aplicarlo a cualquier configuración de países, productos y períodos. El método en cuestión se ilustra a partir de la aplicación de los 13 indicadores VCR señalados a la zona de intercambios conformada por Colombia y el Triángulo del Norte (El Salvador, Guatemala y Honduras). Mediante estos lineamientos, se busca fundamentar con mayor solidez el equilibrio que debe obtenerse, valorando diversas consideraciones teóricas y empíricas.

Este artículo se estructura en cuatro secciones, de las cuales la primera es esta introducción. En la segunda sección se presentan las consideraciones teóricas señaladas en los párrafos anteriores. En la tercera se construye e ilustra el método normalizado de evaluación empírica. En la cuarta se resumen los resultados obtenidos y se ofrece una futura línea de investigación.

II. Fortalezas y debilidades inherentes a los indicadores VCR

En lo sucesivo, se utilizarán las siguientes notaciones:

- J denota un conjunto de países que conforman una zona de intercambios. Por ejemplo, $J = \{\text{COL, SLV, GTM, HND}\}$. i denota un país en J .
- K denota un conjunto de productos o categorías de productos, por ejemplo, la tercera revisión de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI) a tres dígitos, es decir, $K = \{001, 011, 012, 016, \dots, 898, 899, 971\}$ ($\#K=255$). k denota una categoría de productos en K .
- T es un conjunto de períodos de tiempo. Por ejemplo, $T = \{1995, 1996, 1997, \dots, 2017\}$. t denota un período en T .
- $X_{ikt} \in \mathbb{R}_+$ representa las exportaciones del país i hacia J con referencia a la categoría de productos k en el período t . Igualmente, $M_{ikt} \in \mathbb{R}_+$ representa las importaciones de k hacia i (desde J) en t .
- $x_{ijkt} \in \mathbb{R}_+$ representa el flujo comercial de k desde el país de origen i hacia el país de destino j en t . $x_{iikt} = 0$ (un país no puede ser simultáneamente el origen y el destino de un flujo comercial), $\sum_{j \in J} x_{ijkt} = X_{ikt}$ y $\sum_{j \in J} x_{jikt} = M_{ikt}$. Algunos indicadores VCR se basan en x_{ijkt} en lugar de en X_{ikt} y M_{ikt} .
- $Y_{it} \in \mathbb{R}_+$ es el producto interno bruto (PIB) de i en t . Algunos indicadores VCR incorporan el PIB en sus cálculos.

1. El punto de partida: Balassa (1965)

El indicador VCR de Balassa (1965) constituye la medición estándar de las ventajas comparativas (Konstantakopoulou y Tsonas, 2019). En la literatura reciente se sigue utilizando este indicador, por ejemplo, en Brakman y Van-Marrewijk (2017); en Abbas y Waheed (2017); en Esquivias (2017); en Halilbašić y Brkić (2017); en Hoang y otros (2017), y en Shaul Hamid y Aslam (2017). Balassa (1965) se basa en la siguiente idea: si en algún período t la proporción de un producto k en las exportaciones totales de un país i —a saber, $X_{ikt} / \sum_{p \in K} X_{ipt}$ — es mayor que en todos los demás países de la zona —a saber, $\sum_{j \in J} X_{jkt} / t \sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}$ —, entonces i dispone de mejor capacidad exportadora de k que los otros países de la zona en t . Esta situación revelaría ventajas comparativas de i con respecto a k en t . Balassa (1965) construye su indicador VCR dividiendo la primera proporción por la segunda. Suponiendo que B_{ikt} es el indicador VCR de Balassa (1965) calculado para $\langle i, k, t \rangle$:

$$B_{ikt} = \left(\frac{X_{ikt}}{\sum_{p \in K} X_{ipt}} \right) / \left(\frac{\sum_{j \in J} X_{jkt}}{\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}} \right) \quad (1)$$

$B_{ikt} \in]1, +\infty[$ revela ventajas comparativas. $B_{ikt} \in [0, 1[$ revela desventajas comparativas. $B_{ikt} = 1$ es el valor neutro (ausencia de ventajas/desventajas). Si $\sum_{j \in J} X_{jkt} = 0$, entonces el denominador de B_{ikt} es igual a cero y no es posible realizar la división correspondiente. En este caso, el indicador VCR debe ser igual a su valor neutro. De hecho, si ningún país exporta k , conforme a $\sum_{i \in J} X_{kit} = 0$ ningún país tiene ventajas ni desventajas para k en t .

B tiene el mérito de ser compatible con la extensión del principio de Kunimoto (1977) por Vollrath (1991), en adelante el “principio de Kunimoto–Vollrath”. Kunimoto (1977) plantea que la especialización de un país i respecto a otro país j se mide comparando el valor de las exportaciones desde i hacia j con un valor teórico. Si el valor observado se desvía del valor teórico, entonces existe dicha especialización. El valor teórico es igual a las exportaciones mundiales de i ponderadas por el peso de j en el comercio mundial. Vollrath (1991) se basa en este principio para sugerir otro: existe un valor teórico de las exportaciones, que revela la ausencia de ventajas y desventajas comparativas para i en cuanto al producto k (en t). Si sus exportaciones son superiores (o inferiores) al valor teórico, i posee ventajas comparativas para k . En este caso, el valor teórico es igual a las exportaciones totales de i ponderadas por el peso de k en las exportaciones totales en J , o sea, el producto de $\sum_{p \in K} X_{ipt}$ por $\sum_{j \in J} X_{jkt} / \sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}$. En consecuencia, B puede reescribirse como el valor observado de las exportaciones dividido por el valor teórico, de modo que, conforme al principio de Kunimoto–Vollrath, $B > 1$ revela ventajas comparativas, mientras que $B < 1$ revela desventajas comparativas.

Otra fortaleza de B es que tiene en cuenta la estructura completa de los flujos comerciales y no únicamente los flujos comerciales correspondientes al producto y al país considerados, conforme a la naturaleza relativa de las ventajas comparativas (Stellian y Danna-Buitrago, 2019). No obstante, existen cinco debilidades que afectan la manera en que B mide las ventajas comparativas. La primera es su asimetría: B revela las ventajas comparativas mediante un número en el intervalo $]1, +\infty[$ y las desventajas comparativas mediante un número en el intervalo $[0, 1[$. El intervalo de las desventajas comparativas tiene un límite superior que no existe en el caso de las ventajas comparativas. Por ende, las ventajas comparativas no se miden de la misma manera que las desventajas comparativas (Yu, Cai y Leung, 2009).

La segunda debilidad se conoce como el “sesgo de país pequeño”. Paradójicamente, un país que exporta poco —es decir, $\sum_{p \in K} X_{ipt} \rightarrow 0$ — tiende a tener valores elevados de B . En efecto, B_{ikt} se puede reescribir de la siguiente manera:

$$B_{ikt} = \frac{X_{ikt} \times \sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}}{\sum_{p \in K} X_{ipt} \times \sum_{j \in J} X_{jkt}} \quad (2)$$

Así pues, un valor bajo de $\sum_{p \in K} X_{ipt}$ implica que el denominador tiende a cero, lo que genera valores elevados de B , aun si dicho valor no debiera revelar grandes ventajas comparativas (Yeats, 1985).

Como tercera debilidad, B no permite aplicar un concepto flexible de las ventajas comparativas, que corresponda no solo a los diferenciales de productividad (el concepto tradicional de las ventajas comparativas) sino también a la capacidad de un país de diferenciar cualitativamente un producto respecto a sus homólogos extranjeros. Si i tiene la capacidad de fabricar k con mayor productividad que otros países, podrá venderlo a un precio menor, lo que repercutirá positivamente en sus exportaciones. Sin embargo, esto no significa que i no realice importaciones de k . En efecto, los demás países podrían proponer versiones diferenciadas de k que i podría demandar, aunque su precio sea mayor. Por eso, al calcular un indicador VCR, es necesario tener en cuenta no solo las exportaciones, sino también las importaciones (Lafay, 1987; Lassudrie-Duchêne y Ünal-Kesenci, 2001). En otras palabras, considerar

simultáneamente las exportaciones y las importaciones permite capturar las ventajas comparativas en relación con la oferta y la demanda (Vollrath, 1991). En suma, por cuanto se basa únicamente en las exportaciones, B no es compatible con esta concepción flexible de las ventajas comparativas.

La cuarta debilidad de B es que ignora el PIB de los países, pese a que el PIB otorga mayor fundamentación teórica a la medición de las ventajas comparativas. En particular, si un país posee un PIB mayor y por ende mayores ingresos, su demanda de productos de mayor calidad aumentará. Si los socios comerciales suplen dicha demanda, podrían obtener ventajas comparativas (Jaimovich y Merella, 2015). Igualmente, dos países podrían compartir el mismo valor de B sin que esto implique que comparten el mismo nivel de ventajas comparativas. En efecto, las exportaciones del producto considerado tendrán más peso en la economía nacional del país de menor PIB. En razón de este mayor grado de especialización, las ventajas comparativas son más importantes (Stellian y Danna-Buitrago, 2019).

La quinta debilidad de B es su ausencia de aditividad. En primer lugar, la aditividad según los países hace referencia a la posibilidad de sumar dos o más indicadores VCR de países distintos para conocer el indicador VCR del conjunto conformado por ellos. Por ejemplo, el indicador VCR del Triángulo del Norte frente a Colombia para la celulosa y sus derivados químicos es igual a la suma de los indicadores VCR de Guatemala, Honduras y El Salvador frente a Colombia para ese producto. Según la misma lógica, la aditividad según los productos consiste en que el indicador VCR de Colombia frente a otro país para la celulosa y sus derivados químicos será igual a la suma de los indicadores VCR de Colombia para los acetatos de celulosa, los nitratos de celulosa y los éteres de celulosa, respectivamente. Esta doble aditividad permite utilizar diferentes clasificaciones de países y productos, con distintos niveles de desagregación, sin que esto influya en la medición de las ventajas comparativas (Yu, Cai y Leung, 2009).

En las siguientes subsecciones se muestra en qué medida otros indicadores VCR subsanan estas cinco debilidades, sin ignorar el principio de Kunimoto-Vollrath y la naturaleza relativa de las ventajas comparativas, así como otras posibles fortalezas.

2. Las transformaciones del indicador VCR de Balassa (1965)

Son tres los indicadores VCR que transforman B . En primer lugar, Hoen y Oosterhaven (2006) calculan la diferencia entre $X_{ikt}/\sum_{p \in K} X_{ipt}$ y $\sum_{j \in J} X_{jkt}/\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}$, en lugar de la relación entre estas dos proporciones. Si se considera que BA es la versión aditiva de B :

$$BA_{ikt} = \frac{X_{ikt}}{\sum_{p \in K} X_{ipt}} - \frac{\sum_{j \in J} X_{jkt}}{\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}} \quad (3)$$

BA puede reescribirse como la diferencia entre las exportaciones observadas y su valor teórico, normalizada por las exportaciones totales de i (en t):

$$BA_{ikt} = \frac{X_{ikt} - \sum_{p \in K} X_{ipt} \frac{\sum_{j \in J} X_{jkt}}{\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}}}{\sum_{p \in K} X_{ipt}} \quad (4)$$

En segundo lugar, Laursen (2015) propone una versión simétrica de B , denotada BS :

$$BS_{ikt} = \frac{B_{ikt} - 1}{B_{ikt} + 1} \quad (5)$$

En tercer lugar, Yu, Cai y Leung (2009) proponen un indicador VCR normalizado. Este indicador, aquí denotado N , es casi idéntico a BA , pues su punto de partida es la diferencia entre las exportaciones observadas y su valor teórico. El único cambio es que para normalizar dicha diferencia, N utiliza las exportaciones totales de J , en lugar de las exportaciones totales de i . En consecuencia:

$$N_{ikt} = \frac{X_{ikt} - \sum_{p \in K} X_{ipt} \frac{\sum_{j \in J} X_{jkt}}{\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}}}{\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}} \quad (6)$$

BA , BS y N son compatibles con el principio de Kunimoto-Vollrath. En el caso de BA y N , esta compatibilidad resulta del cálculo de la diferencia entre el valor observado de las exportaciones y su valor teórico. En el caso de BS , la compatibilidad con el principio de Kunimoto-Vollrath obedece a que BS es una aproximación logarítmica de B . Igualmente, al utilizar las mismas variables que B , las transformaciones de B son compatibles con la naturaleza relativa de las ventajas comparativas.

Sin embargo, las transformaciones de B no resuelven totalmente sus cinco mayores debilidades. En efecto, se soluciona el problema de la asimetría, ya que BA , BS y N son simétricos alrededor de cero. Igualmente, los tres indicadores evitan el sesgo del país pequeño, pues tienen un límite superior (1 para BA y BS , y $\frac{1}{4}$ para N). Sin embargo, ninguno de los tres indicadores considera ni las importaciones ni el PIB. Además, Yu, Cai y Leung (2009) muestran que solo N es aditivo en lo referido a los países y los productos.

3. El indicador VCR de Balassa (1986)

Balassa (1986) propone otro indicador VCR, aquí denotado $B2$:

$$B2_{ikt} = \frac{X_{ikt} - M_{ikt}}{X_{ikt} + M_{ikt}} \quad (7)$$

Si i registra un saldo comercial (numerador) excedentario de k en t , se asume que i tiene ventajas comparativas, que se traducen en $B2_{ikt} > 0$. Por el contrario, i tendrá desventajas comparativas en caso de registrar un saldo comercial deficitario, es decir, $B2_{ikt} < 0$. Asimismo, $B2_{ikt} = 0$ es el valor neutro del indicador. El saldo comercial se normaliza por el comercio de k realizado por i en t (denominador). Se asigna cero como valor de $B2_{ikt}$ si $X_{ikt} + M_{ikt} = 0$ (denominador igual a cero), lo que implica que si i no comercializa k , no posee ni ventajas ni desventajas.

$B2$ se distingue de los cuatro indicadores VCR antes señalados por su fórmula, que se basa en las importaciones asociadas a (i, k, t) . Bajo esta óptica, la lógica de $B2$ es la siguiente: si el país i registra más exportaciones que importaciones de k en t , podría considerarse que su combinación de productividad y diferenciación respecto a k supera la misma combinación en otros países de la zona considerada. Por ello, $B2_{ikt} > 0$ revela ventajas (o desventajas) comparativas, lo que hace que $B2$ sea compatible con un concepto flexible de las ventajas comparativas. Igualmente, $B2$ soluciona el problema de la simetría. Su límite inferior es -1, su valor neutro es 0 y su límite superior es 1. Finalmente, $B2$ evita el sesgo del país pequeño.

No obstante, a diferencia de B y sus transformaciones, $B2$ no es compatible con el principio de Kunimoto-Vollrath, ni tampoco se vincula con la naturaleza relativa de las ventajas comparativas porque se basa únicamente en los flujos comerciales asociados con el país y el producto en cuestión. En este mismo contexto, al igual que B y sus transformaciones, $B2$ no toma en cuenta el PIB. Finalmente, $B2$ no es aditivo.

4. Las transformaciones del indicador VCR de Balassa (1986)

Así como algunos indicadores VCR transforman B , dos indicadores VCR transforman $B2$. El primero es el indicador VCR de Donges y Riedel (1977), denotado $B2D$:

$$B2D_{ikt} = \left(\frac{B2_{ikt}}{\frac{\sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt})}{\sum_{p \in K} (X_{ipt} + M_{ipt})}} - 1 \right) \cdot \text{sign} \left(\sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) \right) \quad (8)$$

Se había mencionado que $B2_{ikt}$ es el saldo comercial de k normalizado por el comercio de k para (i, t) . $B2D$ divide $B2$ por el mismo tipo de variable a nivel de todos los productos, antes de sustraer 1 y ponderar por $\text{sign}(\sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}))$. Esta última expresión es igual a 1 si $\sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) \geq 0$, lo que significa que el saldo comercial total registrado por i es positivo, o -1 si es estrictamente negativo. $B2D_{ikt} \in]0, +\infty[$ revela ventajas comparativas. Así:

- Si $\sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) \geq 0$, entonces $B2D_{ikt} > 0$ resulta de $B2_{ikt} > \sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) / \sum_{p \in K} (X_{ipt} + M_{ipt})$. En t , si i registra un saldo comercial total equilibrado o excedentario, entonces i dispone de ventajas comparativas para k cuando su saldo comercial de k normalizado por su comercio de k es mayor que la misma magnitud a nivel de todos los productos.
- Recíprocamente, si $\sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) < 0$, entonces $B2D_{ikt} > 0$ resulta de $B2_{ikt} < \sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) / \sum_{p \in K} (X_{ipt} + M_{ipt})$. En t , si i registra un saldo comercial total deficitario, entonces i dispone de ventajas comparativas para k cuando su saldo comercial de k normalizado por su comercio de k es menor que la misma magnitud a nivel de todos los productos.

Según la misma lógica, $B2D_{ikt} < 0$ revela desventajas comparativas para (i, k, t) , lo que deriva de:

- $B2_{ikt} < \sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) / \sum_{p \in K} (X_{ipt} + M_{ipt})$ si $\sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) \geq 0$.
- $B2_{ikt} > \sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) / \sum_{p \in K} (X_{ipt} + M_{ipt})$ si $\sum_{p \in K} (X_{ipt} - M_{ipt}) < 0$.

La manera de revelar ventajas comparativas según $B2D$ es menos intuitiva que según $B2$. No obstante, $B2D$ tiene en cuenta los flujos comerciales que involucran i para todos los productos pertenecientes a K . Esto es posible a través del saldo comercial de i y del comercio total de i . En consecuencia, $B2D$ se acerca más que $B2$ a la naturaleza relativa de las ventajas comparativas. $B2D$ también mantiene la simetría de $B2$ (simetría alrededor de cero). Finalmente, al considerar las exportaciones y las importaciones, $B2D$ es compatible con un concepto flexible de las ventajas comparativas.

No obstante, $B2D$ no es compatible con el principio de Kunimoto-Vollrath porque no incluye un valor teórico de $B2_{ikt}$ (o al menos un valor teórico de $X_{ikt} - M_{ikt}$), que debe calcularse a partir de los flujos comerciales asociados con todos los países y los productos. Además, $B2D$ se ve afectado por el sesgo del país pequeño. En efecto, por una parte, es posible mostrar que si $\sum_{p \in K} X_{ipt} \rightarrow \sum_{p \in K} M_{ipt}$ entonces $B2D_{ikt} \rightarrow \pm\infty$. Por otra parte, $\sum_{p \in K} X_{ipt} \rightarrow \sum_{p \in K} M_{ipt}$ es compatible con valores pequeños de $\sum_{p \in K} X_{ipt}$ y $\sum_{p \in K} M_{ipt}$. Finalmente, $B2D$ ignora el PIB y no es aditivo.

En segundo lugar, Gnidchenko y Salnikov (2015) proponen otra transformación de $B2$, denotada $B2G$:

$$B2G_{ikt} = B2_{ikt} \times \frac{\frac{X_{ikt} + M_{ikt}}{Y_{it}}}{\frac{\sum_{j \in J} (X_{jkt} + M_{jkt})}{\sum_{j \in J} Y_{jt}}} \quad (9)$$

$B2G$ consiste en ponderar $B2$ por la tasa de apertura de i respecto a k en t , normalizada por la misma tasa a nivel de los países pertenecientes a J . Si k tiene mayor peso en la economía de i (en t) respecto al peso de k en la economía de J , las ventajas comparativas de i para k en t , previamente reveladas por $B2_{ikt} \in]0;1]$, serán mayores. Asimismo, las desventajas comparativas de i para k en t , previamente reveladas por $B2_{ikt} \in [-1;0[$, también serán mayores. Un mérito de $B2G$ es que tiene en cuenta el tamaño de las diferentes economías en J mediante el PIB de cada país. Se había indicado anteriormente que, si un país posee un PIB mayor y por ende mayores ingresos, demandará más productos de mayor calidad. Si los socios comerciales suplen dicha demanda, esto puede redundar en ventajas comparativas para ellos. Precisamente, $B2G$ permite capturar este mecanismo, pues un aumento en $\sum_{j \in J} Y_{jt}$ hace que $B2G$ se incremente.

Así, $B2G$ subsana tres de las cinco debilidades de B , a saber: es simétrico alrededor de cero, evita el sesgo del país pequeño, y su medición de las ventajas comparativas no depende únicamente de los flujos comerciales correspondientes al producto y al país en cuestión. No obstante, cabe resaltar que la estructura de flujos que sirve para medir las ventajas comparativas no es la misma que en $B2D$. En efecto, en el caso de $B2D$, la estructura en cuestión incluye los flujos asociados a i para todos los productos pertenecientes a K . En el caso de $B2G$, se trata de los flujos asociados a k para todos los países pertenecientes a J . Así, $B2D$ se relaciona con la naturaleza relativa de las ventajas comparativas a través de los productos, mientras que $B2G$ lo hace a través de los países (Yu, Cai y Leung, 2009). Lo ideal sería que ambos tipos de flujos fuesen considerados para todos los países y todos los productos.

Finalmente, aunque Gnidchenko y Salnikov (2015) sugieren que $B2G$ es compatible con el principio de Kunimoto-Vollrath, $B2G$ no incluye un valor teórico de $X_{ikt} - M_{ikt}$ o $B2_{ikt}$ calculado a partir del conjunto completo de flujos comerciales, y tampoco es aditivo.

5. Un indicador VCR à la Vollrath (1991)

Vollrath (1991) propone el siguiente indicador, denotado V_{ikt} :

$$V_{ikt} = \left(\frac{X_{ikt}}{\sum_{p \in K \setminus \{k\}} X_{ipt}} \right) / \left(\frac{\sum_{j \in J \setminus \{i\}} X_{jkt}}{\sum_{j \in J \setminus \{i\}} \sum_{p \in K \setminus \{k\}} X_{jpt}} \right) - \left(\frac{M_{ikt}}{\sum_{p \in K \setminus \{k\}} M_{ipt}} \right) / \left(\frac{\sum_{j \in J \setminus \{i\}} M_{jkt}}{\sum_{j \in J \setminus \{i\}} \sum_{p \in K \setminus \{k\}} M_{jpt}} \right) \quad (10)$$

El primer término en V es similar a B , salvo que al calcular las razones correspondientes no se tienen en cuenta las exportaciones asociadas a i o k . El segundo término se construye como el primero, a partir de las importaciones en lugar de las exportaciones.

Surge un problema con V : si i es el único exportador de k (en t), entonces $\sum_{j \in J \setminus \{i\}} X_{jkt} = 0$. En consecuencia, el denominador del primer término es igual a 0, y V_{ikt} no se puede calcular. Lo mismo ocurre con el segundo término si i es el único importador de k . Por esto, como se observa en la literatura (por ejemplo, Hadzhiev, 2014), se sugiere no ignorar los flujos comerciales asociados con i o k . Denotamos V' esta modificación de V :

$$V'_{ikt} = \left(\frac{X_{ikt}}{\sum_{p \in K} X_{ipt}} \right) / \left(\frac{\sum_{j \in J} X_{jkt}}{\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} X_{jpt}} \right) - \left(\frac{M_{ikt}}{\sum_{p \in K} M_{ipt}} \right) / \left(\frac{\sum_{j \in J} M_{jkt}}{\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} M_{jpt}} \right) \quad (11)$$

² Vollrath (1991) también sugiere calcular el logaritmo del primer término en V_{ikt} , o la diferencia entre los logaritmos de cada término. Estos indicadores no resuelven el problema señalado sobre V_{ikt} . Además, si $X_{ikt} = 0$ o $M_{ikt} = 0$, entonces un término o incluso los dos son iguales a cero, lo que impide calcular el logaritmo.

El primer término es entonces B_{ikt} . Es posible que $\sum_{j \in J} X_{jkt} = 0$. En este caso, $\sum_{j \in J} M_{jkt} = 0$ (si ningún país exporta k entonces ningún país importa k) y ninguno de los términos pueden calcularse, ya que ambos contienen un denominador igual a cero. Sin embargo, este caso implica a atribuir el valor neutro a V'_{ikt} , a saber, cero. En ausencia de flujos comerciales asociados con k en J , teóricamente ningún país tiene ventajas ni desventajas.

V' extiende el principio de Kunimoto-Vollrath, pues no solamente tiene en cuenta el valor teórico de las exportaciones, sino que también se basa en el valor teórico de las importaciones, calculado de manera análoga al valor teórico de las exportaciones. Además, al basarse en M_{ikt} y en $\sum_{p \in K} M_{ipt}$ simultáneamente en $\sum_{j \in J} M_{jkt}$ y en $\sum_{j \in J} \sum_{p \in K} M_{jpt}$, el indicador se vincula con la naturaleza doblemente relativa de las ventajas comparativas, y es compatible con un concepto flexible de tales ventajas. Sin embargo, al contener B , V' no evita el sesgo del país pequeño. Además, no contempla el PIB ni tampoco es aditivo. En otras palabras, al igual que los indicadores VCR antes señalados, V' no soluciona las cinco mayores debilidades de B .

6. Indicadores VCR basados en saldos comerciales hipotéticos

Existe una clase de indicadores VCR similares a N , a saber, aquellos construidos en función de la contribución al saldo comercial (CSC). En estos indicadores, que parten de una modificación del principio de Kunimoto-Vollrath, se reemplazan las exportaciones por el saldo comercial y el peso de cada producto en el comercio de la zona (Lafay, 1992 y 1987). Si el peso de k en el comercio de la zona en t se denota w_{kt} :

$$w_{kt} = \frac{\sum_{i \in J} (X_{kit} + M_{kit})}{\sum_{i \in J} \sum_{p \in K} (X_{pit} + M_{pit})} \quad (12)$$

El indicador CSC estándar, denotado C , se calcula así:

$$C_{ikt} = \frac{X_{ikt} - M_{ikt} - w_{kt} \sum_{l \in K} (X_{ilt} - M_{ilt})}{\sum_{i \in J} \sum_{p \in K} (X_{pit} + M_{pit})} \quad (13)$$

$X_{ikt} - M_{ikt}$ es el saldo comercial observado asociado con (i, k, t) , y $w_{kt} \sum_{l \in K} (X_{ilt} - M_{ilt})$ corresponde al saldo comercial teórico, calculado a partir del saldo comercial del país ponderado por el peso del producto en la zona de intercambios. Para revelar ventajas (o desventajas) comparativas, el saldo observado debe ser superior (o inferior) al saldo teórico, lo que se traduce en $C_{ikt} > 0$ (o $C_{ikt} < 0$) al calcular la diferencia entre ambos saldos. Este indicador se normaliza en función del comercio total (no según las exportaciones totales, como en N).

Por naturaleza, C es compatible con el principio de Kunimoto-Vollrath. Al igual que V' , C tiene en cuenta la estructura completa de las exportaciones y las importaciones y así se vincula con la naturaleza relativa de las ventajas comparativas. De las cinco debilidades señaladas, la única que C no soluciona es la ausencia del PIB en su cálculo. En particular, C es compatible con un concepto flexible de las ventajas comparativas. En efecto, según la lógica de C , el saldo comercial debe ser lo suficientemente elevado como para reflejar una mejor combinación de productividad y diferenciación. Para ello, el saldo comercial teórico determina si el saldo comercial puede considerarse como suficientemente alto o no. A diferencia de $B2$, no será siempre un saldo equilibrado lo que determine si hay ventajas o desventajas, sino un saldo individualizado para cada (i, k, t) .

Existen variantes de C . En primer lugar, es posible normalizar el indicador según el PIB del país considerado en lugar del comercio total. Esto da lugar al indicador VCR que denotaremos CY :

$$CY_{ikt} = \frac{1}{Y_{it}} \left[X_{ikt} - M_{ikt} - w_{kt} \sum_{l \in K} (X_{ilt} - M_{ilt}) \right] \quad (14)$$

CY permite tener en cuenta el tamaño de la economía (pero no el tamaño de cada economía en J , contrariamente a $B2G$). Si en dos países la diferencia entre el saldo comercial observado y el saldo comercial efectivo es la misma, CY será mayor para el país de menor PIB. De hecho, con un PIB menor, el comercio de k tiene más peso en la economía de un país. Debido a este mayor grado de especialización, una diferencia idéntica entre los dos saldos debería revelar ventajas comparativas mayores. Por lo tanto, la normalización según el PIB permite generar este efecto. Sin embargo, esta normalización implica que se pierde la aditividad según los países.

En segundo lugar, además de la normalización según el PIB, se ha propuesto un procedimiento para ajustar los flujos comerciales para que reflejen mejor las ventajas comparativas. Eso obedece a que los flujos comerciales están sujetos a fluctuaciones de corto plazo, que no implican un cambio en el indicador VCR. De acuerdo con esto, una solución es asumir que, en algún período de referencia denotado r , el peso del comercio de k , $\{w_{kr}, k \in K\}$, se asocia con una minimización del sesgo coyuntural que afecta los flujos comerciales. Por ende, X_{ikt} y M_{ikt} deben multiplicarse por w_{kr}/w_{kt} para que $w_{kt} = w_{kr} \forall k \in K$ y en cada período la estructura de los flujos comerciales corresponde a la del período r (Stellian y Danna-Buitrago, 2017). Esto resulta en el indicador VCR denotado CY^r :

$$CY_{ikt}^r = \frac{1}{Y_{it}} \left[\frac{w_{kr}}{w_{kt}} (X_{ikt} - M_{ikt}) - w_{kt} \sum_{l \in K} \frac{w_{lr}}{w_{lt}} (X_{ilt} - M_{ilt}) \right] \quad (15)$$

El procedimiento de ajuste de los flujos comerciales es una fortaleza que ningún otro indicador VCR tiene, si bien implica la pérdida de la aditividad según los productos. Esto constituye una debilidad adicional, pues la normalización según el PIB que también se aplica a CY^r implica asimismo la pérdida de la aditividad según los países.

7. El indicador VCR de Leromain y Orefice (2014)

Este indicador VCR se construye de manera distinta a los otros, y parte de la estimación de la siguiente ecuación:

$$x_{ijkt} = \delta_{ijt} + \delta_{ikt} + \delta_{jkt} + \varepsilon_{ijkt} \quad (16)$$

Esta ecuación descompone el flujo comercial de k desde el país i hacia el país j en t (x_{ijkt}) en cuatro partes:

- i) δ_{ijt} es la parte de x_{ijkt} en relación con (i, j) independientemente del producto considerado.
- ii) δ_{ikt} es la parte de x_{ijkt} en relación con (i, k) independientemente del país de destino.
- iii) δ_{jkt} es la parte de x_{ijkt} en relación con (j, k) independientemente del país de origen.
- iv) ε_{ijkt} es el término de error.

Observación 1: La ecuación (16) es una descomposición aditiva de x_{ijkt} . También es posible descomponer x_{ijkt} de manera multiplicativa:

$$x_{ijkt} = \phi_{ijt} \phi_{ikt} \phi_{jkt} + \varepsilon_{ijkt}$$

En este caso, $\ln \phi_{ijt}$, $\ln \phi_{ikt}$ y $\ln \phi_{jkt}$ tienen la misma significación que δ_{ijt} , δ_{ikt} y δ_{jkt} . La diferencia consiste en el método de estimación. Si la descomposición es aditiva, la estimación puede hacerse según los mínimos cuadrados ordinarios. Si la descomposición es multiplicativa, la estimación debe hacerse de manera diferente, por ejemplo, mediante el método de los momentos (French, 2017).

Luego de haber estimado la ecuación (16), es posible basarse en el modelo de Costinot, Donaldson y Komunjer (2012)³ para escribir:

$$\delta_{ikt} = \theta \ln z_{ikt} \quad (17)$$

donde z_{ikt} es una aproximación de la productividad básica de i en relación a k en t . El coeficiente $\theta > 1$ regula la influencia de z_{ikt} sobre x_{ijkt} . Si θ es mayor, entonces x_{ijkt} también es mayor. En el modelo de Costinot, Donaldson y Komunjer (2012), θ captura las posibles desviaciones relacionadas con la productividad básica respecto a las diferentes variedades de k . Si θ es mayor, entonces estas desviaciones son menores. En consecuencia, de una variedad de k a la siguiente la productividad es menos dispersa alrededor de la productividad básica.

De la ecuación (17) se puede deducir z_{ikt} :

$$z_{ikt} = e^{\frac{\delta_{ikt}}{\theta}} \quad (18)$$

Luego, se calculan dos variables:

- i) La productividad z_{ikt} normalizada por la productividad promedio de i en t , a saber, $(1/\#K) \sum_{l \in K} z_{ilt}$;
- ii) La productividad promedio de los países respecto a k en t , a saber, $(1/\#J) \sum_{j \in J} z_{jkt}$, antes de normalizarla por la productividad promedio de los países para todos los productos en t , a saber, $(1/\#J\#K) \sum_{j \in J} \sum_{l \in K} z_{jlt}$.

Estas dos variables revelan ventajas comparativas en el caso de (i, k, t) , si la primera variable supera a la segunda, lo que significa que en t , i dispone en promedio de una mejor productividad en comparación con otros países pertenecientes a J . Leromain y Orefice (2014) construyen su indicador VCR dividiendo la primera variable por la segunda, al igual que en el cálculo de B , para así extender el principio de Kunimoto-Vollrath, calculando una productividad teórica a partir de las productividades promedio (para los países, para los productos y para los países y los productos simultáneamente). Así, denotamos este indicador Z :

$$Z_{ikt} = \left(\frac{z_{ikt}}{\frac{1}{\#K} \sum_{l \in K} z_{ilt}} \right) / \left(\frac{\frac{1}{\#J} \sum_{j \in J} z_{jkt}}{\frac{1}{\#J\#K} \sum_{j \in J} \sum_{l \in K} z_{jlt}} \right) \quad (19)$$

Al calcular el ratio surge el problema de la asimetría. Para evitarlo, es posible calcular la diferencia, según la misma lógica utilizada para BA , lo que da lugar al indicador VCR que denotaremos ZA :

$$ZA_{ikt} = \frac{z_{ikt}}{\frac{1}{\#K} \sum_{l \in K} z_{ilt}} - \frac{\frac{1}{\#J} \sum_{j \in J} z_{jkt}}{\frac{1}{\#J\#K} \sum_{j \in J} \sum_{l \in K} z_{jlt}} \quad (20)$$

La principal fortaleza de Z y de ZA es que se fundamentan en un modelo teórico de la economía mundial. Además, en ambos se considera la estructura completa de los flujos a nivel desagregado, mediante las variables de tipo x_{ijkt} en lugar de X_{ikt} y M_{ikt} . Sin embargo, ni Z ni ZA poseen aditividad, y solo capturan las ventajas comparativas en la forma de diferenciales de productividad. Asimismo, ninguno es compatible con un concepto flexible de las ventajas comparativas.

³ Este modelo conceptualiza una economía mundial con un solo factor de producción (el trabajo) perfectamente móvil dentro de un país e inmóvil de un país o a otro. Las otras características del modelo son: rendimientos constantes, productividad heterogénea entre las diferentes variedades de un producto, mercados perfectos y fricciones en el comercio internacional (Costinot, Donaldson y Komunjer, 2012, y French, 2017).

III. Método normalizado para evaluar la calidad de las mediciones empíricas de los indicadores VCR

En el cuadro 1 se recapitula el análisis de los indicadores VCR presentados en la sección anterior. Esta síntesis deja claro que no existe un indicador VCR que no tenga alguna de las cinco debilidades de *B*, que sea compatible con el principio de Kunimoto-Vollrath, que se vincule con la naturaleza relativa de las ventajas comparativas, y que se caracterice por tener otras fortalezas adicionales, como la posibilidad de ajustar los flujos comerciales para corregir el sesgo coyuntural, de utilizar los flujos comerciales desagregados y de disponer de un modelo teórico subyacente.

En este sentido, los indicadores VCR-CSC son los más coherentes, pero plantean algunos dilemas que no deben ignorarse. En efecto, y como se explicó anteriormente, tener en cuenta el PIB del país considerado implica que se pierde la aditividad según los países, y ajustar los flujos comerciales implica que se pierde la aditividad según los productos. Igualmente, por más que *Z* y *ZA* se basen en un modelo teórico y usen flujos desagregados, no son aditivos, no se vinculan con un concepto flexible de las ventajas comparativas y no contemplan el PIB.

Cuadro 1
Síntesis del análisis comparativo de los indicadores VCR

| | <i>B</i> | <i>BA</i> | <i>BS</i> | <i>N</i> | <i>B2</i> | <i>B2D</i> | <i>B2G</i> | <i>V'</i> | <i>C</i> | <i>CY</i> | <i>CY'</i> | <i>Z</i> | <i>ZA</i> |
|--|----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| Compatibilidad con el principio de Kunimoto-Vollrath | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Compatibilidad con la naturaleza relativa de las ventajas comparativas: | | | | | | | | | | | | | |
| • A través de los productos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| • A través de los países | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Simetría | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Ausencia del sesgo de país pequeño | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Concepto flexible de las ventajas comparativas | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Indicador VCR basado en el PIB | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | |
| Aditividad según los productos | | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | |
| Aditividad según los países | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |
| Ajuste de los flujos comerciales para corregir el sesgo coyuntural | | | | | | | | | | | ✓ | | |
| Indicador VCR basado en flujos comerciales desagregados | | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ |
| Indicador VCR respaldado por un modelo teórico | | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ |

Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, no alcanza con analizar las fórmulas según las cuales los indicadores VCR miden las ventajas comparativas para hallar uno que sea superior a los demás. Por esta razón, es necesario buscar el equilibrio entre las fortalezas y las debilidades inherentes a los principales indicadores VCR disponibles en la literatura. Sin embargo, como se mencionó en la introducción, en esta búsqueda también debe tenerse en cuenta la calidad de las mediciones empíricas de los distintos indicadores VCR. En la siguiente subsección, se utilizan tres criterios para evaluar la calidad.

1. Criterios para evaluar la calidad de las mediciones empíricas de un indicador VCR

El primer criterio es la estacionaridad tendencial en el tiempo. Para un cierto $\langle i, k \rangle$, el valor tomado por VCR_{ikt} no debe tender a cambiar de manera significativa de un período a otro, debido a que las (des)ventajas tienden a cambiar solamente en horizontes de largo plazo (Lafay, 1987; Leromain y Orefice, 2014). Si $\langle VCR_{ikt}: t \in T \rangle$ presenta determinada volatilidad en el tiempo, existen mayores probabilidades de que esta volatilidad no se relacione únicamente con cambios en las ventajas comparativas. En otras palabras, la volatilidad impide que los flujos comerciales revelen correctamente las ventajas comparativas. Lo anterior no significa que las ventajas comparativas sean totalmente fijas, pero entre dos indicadores VCR, debería darse preferencia a aquel que ofrezca la mayor estacionaridad tendencial en el tiempo para evitar que se sobrestimen los cambios en las ventajas comparativas (Danna-Buitrago, 2017).

El segundo criterio es la simetría en la distribución de las ventajas y las desventajas comparativas. Por ejemplo, N es simétrico alrededor de cero. En esta sección, se hace referencia a otro tipo de simetría. Por definición, un país siempre tendrá ventajas comparativas para algunos productos y desventajas comparativas para otros (Yu, Cai y Leung, 2009). Bajo esta óptica, la simetría puede conceptualizarse de dos maneras diferentes:

- i) En cantidad: para un cierto $\langle i, t \rangle$, siendo $K^+ \subseteq K$ el conjunto de categorías de productos con ventajas y $K^- \subseteq K$ el mismo tipo de conjunto respecto a las desventajas, la simetría resulta de $\#K^+ = \#K^-$ (o $\#K^+ = \#K^- \pm 1$ si uno de los conjuntos contiene un número par de elementos y el otro conjunto un número impar).
- ii) En valor: para un cierto $\langle i, t \rangle$, existe simetría si el total de las distancias entre los valores de un indicador VCR que revelan ventajas comparativas y el valor neutro es igual al total de las distancias entre los valores que revelan desventajas comparativas y el valor neutro.

En general, es poco probable observar simetría. No obstante, entre dos indicadores VCR, debería darse preferencia a aquel que presente la mayor simetría.

El tercer criterio es la coherencia en los rangos generados por un indicador VCR (Yeats, 1985; Leromain y Orefice, 2014). Esta coherencia adopta dos formas. La primera es la coherencia entre los rangos interpaís y los rangos intrapaís: si el valor de un indicador VCR permite clasificar a un país como el primero entre varios para un cierto producto (rango interpaís), este mismo valor debería ser parte de los más altos entre todos los valores calculados para el país en cuestión (rango intrapaís); a la inversa, si el valor de un indicador VCR permite clasificar a un país como el último entre varios para un cierto producto, este mismo valor debería ser parte de los más bajos entre todos los valores calculados para el país en cuestión, e igualmente para cualquier rango interpaís intermedio.

La segunda forma es la coherencia en los rangos interpaís. Si i es clasificado en t como el primer país para k entre varios países debido a que $VCR_{ikt} \geq VCR_{jkt} \forall j \neq i$, entonces i también debería clasificarse como el primer país para cualquier otro producto l para el cual VCR_{ilt} se considere suficientemente cerca de VCR_{ikt} . De la misma manera, si i es clasificado en t como el segundo país entre varios países para k debido a que $VCR_{ikt} < VCR_{jkt} \exists j \neq i$, entonces i también debería clasificarse como el segundo país para cualquier $l \neq k$ para el cual VCR_{ilt} se considere suficientemente cerca de VCR_{ikt} . Y así sucesivamente para todos los rangos posibles. Entre dos indicadores VCR debería darse preferencia al de mayor coherencia en la clasificación de los países.

A continuación, se calculan variables que miden cada uno de los tres criterios antes presentados. Se ilustra este proceso con el siguiente universo:

- J : Triángulo del Norte y Colombia.
- K : Las 255 categorías de productos según la CUCI en su tercera revisión (Naciones Unidas, 1986).
- T : Cada año desde 1995 hasta 2017.

Para ello, los datos sobre los flujos comerciales se toman de *UnctadSTAT* (UNCTAD, s/f) y los datos del PIB se extraen del *World Economic Outlook* (FMI, 2022). El año de referencia utilizado para ajustar los flujos comerciales en el caso de *CY^r* es 2015, cuando entró en vigor el acuerdo de liberalización comercial entre Colombia y el Triángulo del Norte. El año de referencia puede modificarse en futuras investigaciones. Se fija $\theta = 6,534$ para calcular *Z* y *ZA*. Este valor es una estimación de Costinot, Donaldson y Komunjer (2012) (véase en Leromain y Orefice (2014) un análisis de dicha estimación). En el cuadro 2 figuran estadísticas descriptivas para cada indicador VCR⁴.

Cuadro 2
Indicadores VCR de la zona Triángulo del Norte y Colombia,
1995–2017, nomenclatura CUCI

| | Media | Modo | Desviación estándar | Mediana | Min. | Max. |
|-----------------------|-----------|-----------|---------------------|----------|----------|----------|
| <i>B</i> | 1,071238 | 0,123252 | 1,453552 | 0,626614 | 0 | 12,44475 |
| <i>BA</i> | 1,15e-19 | -0,000350 | 0,010443 | -2,7e-05 | -0,13392 | 0,485808 |
| <i>BS</i> | -0,27102 | 0,086298 | 0,543078 | -0,22955 | -1 | 0,851243 |
| <i>B2</i> | 0,00887 | -0,003420 | 0,694176 | 0 | -1 | 1 |
| <i>B2D</i> | -0,28968 | 0,516978 | 21,36610 | -0,38261 | -245,074 | 247,0740 |
| <i>B2G</i> | -0,40082 | 0,024104 | 2,876211 | 0 | -11,5670 | 11,56699 |
| <i>V'</i> | -0,163642 | 0,109415 | 4,930400 | 0 | -139,200 | 12,44475 |
| <i>N</i> | 5,38e-20 | -0,000540 | 0,002057 | -5,4e-06 | -0,03967 | 0,092898 |
| <i>C</i> | -3e-20 | 0,001191 | 0,001496 | -5,8e-07 | -0,04187 | 0,047364 |
| <i>CY</i> | -1e-20 | 0,000799 | 0,000215 | -2,3e-08 | -0,00643 | 0,005074 |
| <i>CY^r</i> | 1,09e-20 | -0,000880 | 0,000203 | -1,2e-08 | -0,00226 | 0,003442 |
| <i>Z</i> | 1,751084 | 0,975745 | 1,108850 | 1,566902 | 0,07682 | 9,811509 |
| <i>ZA</i> | 0,750231 | 0,097259 | 1,307500 | 0,383862 | -2,52129 | 13,54330 |

Fuente: Elaboración propia.

2. Estacionaridad tendencial en el tiempo

La primera manera de medir la estacionaridad tendencial en el tiempo es la desviación estándar (Leromain y Orefice, 2014). Es posible calcular la desviación estándar para los valores $\#T$ de un indicador VCR respecto a un cierto país y una cierta categoría de productos. Una desviación estándar menor significa que para el par $\langle i, k \rangle$ considerado, el indicador VCR tiene menor dispersión alrededor de su promedio a través del tiempo. Por esta razón, la estacionaridad es mayor. Siendo σ_{ik} la desviación estándar de $\langle VCR_{ikt}; t \in T \rangle$, la primera variable que utilizamos para evaluar la estacionaridad tendencial en el tiempo de un indicador VCR es el promedio de σ_{ik} :

$$\bar{\sigma} = \frac{1}{\#J \times \#K} \sum_{i \in J} \sum_{k \in K} \sigma_{ik} \quad (21)$$

En el cuadro 3 se recapitula el valor de $\bar{\sigma}$ para cada indicador VCR. Los indicadores VCR-CSC, así como *BA* y *N*, poseen una desviación estándar mínima.

Cuadro 3
Desviación estándar promedio de cada indicador VCR

| <i>B</i> | <i>BA</i> | <i>BS</i> | <i>B2</i> | <i>B2D</i> | <i>B2G</i> | <i>V'</i> |
|----------|-----------|-----------|-----------------------|------------|------------|-----------|
| 0,73 | 2,67e-03 | 0,32 | 0,40 | 12,25 | 1,56 | 1,73 |
| <i>N</i> | <i>C</i> | <i>CY</i> | <i>CY^r</i> | <i>Z</i> | <i>ZA</i> | |
| 5,74e-04 | 4,28e-04 | 5,16e-05 | 4,33e-05 | 0,77 | 0,82 | |

Fuente: Elaboración propia.

⁴ Los cálculos pueden solicitarse al autor Rémi Stellan.

Sugerimos extender la medición de la estacionaridad tendencial en el tiempo mediante la variable β estimada en la siguiente ecuación:

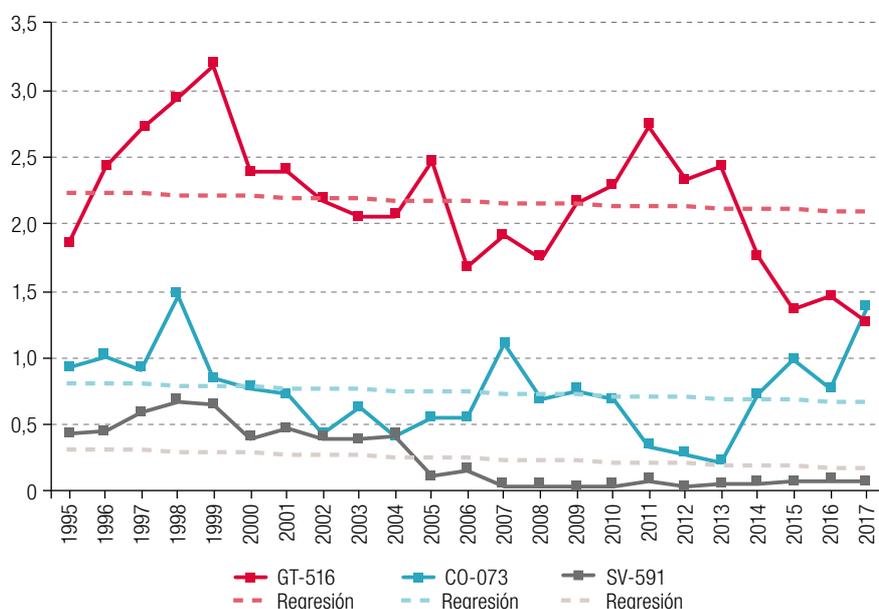
$$VCR_{ikt} = \alpha + \beta t + \gamma_{ik} + \varepsilon_{ikt} \tag{22}$$

Un indicador VCR calculado para un cierto $\langle i, k, t \rangle$ es la variable dependiente explicada por t , donde $t = 0$ para el primer año disponible (1995 en este trabajo), $t = 1$ para el segundo año disponible (1996), y así sucesivamente hasta $t = \#T$ (23 años en este trabajo). α es una constante y γ_{ik} es un efecto fijo para cada combinación de país y producto. ε_{ikt} es el término de error. La estacionaridad tendencial en el tiempo es máxima cuando $\beta = 0$. En este caso, la ecuación se reescribe $VCR_{ikt} = \alpha + \gamma_{ik} + \varepsilon_{ikt}$, de modo que $\langle VCR_{ikt} : t \in T \rangle$ tiende a permanecer alrededor de un valor constante de largo plazo dado por $\alpha + \gamma_{ik}$. Sin embargo, es posible que la estimación resulte en $\beta \neq 0$. En este caso, si β está más cerca de cero, entonces el indicador VCR cambiará menos en el tiempo y finalmente será más compatible con el criterio de estacionaridad tendencial en el tiempo.

La ecuación (22) es una versión modificada de la sugerida por Yu y otros (2010): $VCR_{ikt} = \alpha_{ik} + \beta_{ik} t + \varepsilon_{ikt}$, donde α_{ik} y β_{ik} realizan una estimación individualizada para cada $\langle i, k \rangle$. No obstante, se sugiere calcular un coeficiente β que englobe a todos los países y a todas las categorías de productos. Esto permite una lectura más sintética de la estacionaridad tendencial en el tiempo, sin perder la especificidad de cada $\langle i, k \rangle$ mediante el efecto fijo γ_{ik} . Igualmente, Laursen (2015) propone estimar $VCR_{ikt1} = \alpha_i + \beta_i VCR_{ikt0} + \varepsilon_{ik}$. Según esta ecuación, hay mayor estacionaridad entre el período inicial ($t_0 = 1995$) y el período final ($t_1 = 2017$) para el país i con $|\beta_i - 1| \rightarrow 0$ y $|\alpha_i| \rightarrow 0$, pues en este caso $VCR_{ikt1} \rightarrow VCR_{ikt0} + \varepsilon_{ik}$. Por otro lado, la ecuación (22) tiene el mérito de considerar todos los períodos y no únicamente el período inicial y el período final.

Ejemplo 1: El gráfico 1 representa el indicador VCR calculado según B para las siguientes combinaciones país–producto: Colombia–073 (chocolate), El Salvador–591 (insecticidas) y Guatemala–516 (productos químicos orgánicos diversos). La estimación de la ecuación (22) resulta en $\alpha = 0,139$ y $\beta = -0,00657$. Los valores de los efectos fijos son 0,679, 0,185 y 2,097, respectivamente.

Gráfico 1
Estimación de la ecuación (22): indicador VCR de Balassa (1965)



Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 4 da cuenta de la estimación de la ecuación (22). Solo algunos indicadores VCR resultan en $\beta = 0$ con aceptación de la hipótesis nula según un p-valor igual a 1: *BA,N* y los indicadores VCR-CSC.

Cuadro 4
Estimación de la ecuación (22)

| | <i>B</i> | <i>BA</i> | <i>BS</i> | <i>B2</i> | <i>B2D</i> | <i>B2G</i> | <i>V'</i> |
|----------|------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| β | -0,00657*** (-6,69) | 1,40e-21 (0,00) | -0,000335 (-0,95) | -0,00225*** (-4,98) | 0,00648 (0,32) | -0,0153*** (-7,24) | -0,00656 (-1,76) |
| α | 0,139 -0,67 | -0,00257 (-1,62) | -0,877*** (-11,69) | 0,758*** -7,9 | -0,109 (-0,03) | 0,173 -0,38 | 0,111 (0,14) |
| | <i>N</i> | <i>C</i> | <i>CY</i> | <i>Z</i> | <i>ZA</i> | | |
| β | 4,97e-22 (0,00) | -1,45e-21 (-0,00) | 8,61e-23 (0,00) | 6,47e-23 (0,00) | 0,0502*** (-64,56) | 0,0503*** (-54,47) | |
| α | -0,00027 (-0,85) | -0,00012 (-0,54) | -1,5e-06 (-0,05) | -1,2e-06 (-0,05) | -0,117 (-0,71) | -1,185*** (-6,04) | |

Fuente: Elaboración propia.

Nota: *p<0,05, **p<0,01 y *** p<0,001; estadísticas-t entre paréntesis.

3. Simetría en la distribución de las ventajas y las desventajas

Respecto a la simetría⁵ referida a la cantidad, primero se calcula D_{it} , a saber, la diferencia en valor absoluto entre el número de categorías de productos que tienen ventajas comparativas, y el número de categorías de productos que tienen desventajas comparativas, para $\langle i, t \rangle$.

$$D_{it} = |\#\{k: VCR_{ikt} > v\} - \#\{k: VCR_{ikt} < v\}| \quad (23)$$

donde $v \in \{0,1\}$ proporciona el valor neutro.

Si $D_{it} = 0$, cada categoría de productos con ventajas comparativas corresponde a una categoría de productos con desventajas comparativas para $\langle i, t \rangle$. En este caso, la simetría con respecto a la cantidad sería completa. Si $D_{it} \neq 0$, existe asimetría en la cantidad y D_{it} representa el número de categorías de productos que no tienen contrapartida en términos de ventajas o desventajas.

Luego, se calcula el valor promedio de D_{it} :

$$\bar{D} = \frac{1}{\#J \times \#T} \sum_{i \in J} \sum_{t \in T} D_{it} \quad (24)$$

Un valor de \bar{D} más cerca de cero significa que el indicador tiene mejor capacidad para ser compatible con la simetría referida a la cantidad.

Respecto a la simetría referida al valor, es necesario calcular la variable E_{it} para cada $\langle i, t \rangle$:

$$E_{it} = \left| \sum_{k \in K} (VCR_{ikt} - v) \right| \quad (25)$$

Se calcula la diferencia entre VCR_{ikt} y el valor neutro para cada categoría de productos. Luego, E_{it} es la sumatoria de estas diferencias, en valor absoluto. Si $E_{it} = 0$, entonces las diferencias negativas (desventajas) son compensadas por las diferencias positivas (ventajas) y la simetría referida al valor sería completa. Si $E_{it} > 0$ existe asimetría con respecto al valor.

⁵ Leromain y Orefice (2014) miden la simetría mediante el coeficiente de asimetría y la diferencia media—mediana. Estas estadísticas son útiles para medir la simetría alrededor de la media de $\{VCR_{ikv}; k \in K\}$. No obstante, tal media no corresponde siempre al valor neutro, aunque dicho valor no puede ignorarse al medir la simetría.

Luego, se calcula el valor promedio de E_{it} :

$$\bar{E} = \frac{1}{\#J \times \#T} \sum_{i \in J} \sum_{t \in T} E_{it} \tag{26}$$

En el cuadro 5 se presentan los resultados para el universo estudiado. *B2D* genera más simetría con respecto a la cantidad, seguido de los indicadores VCR-CSC. Por otro lado, estos últimos ofrecen la mejor simetría con respecto al valor. Esto también se verifica para *N*.

Cuadro 5
Simetría con respecto a la cantidad y el valor de cada indicador VCR

| | <i>B</i> | <i>BA</i> | <i>BS</i> | <i>B2</i> | <i>B2D</i> | <i>B2G</i> | <i>V'</i> |
|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| \bar{D} | 70,02 | 70,02 | 70,02 | 83,07 | 36,83 | 83,07 | 54,20 |
| \bar{E} | 60,02 | 3,03e-17 | 69,30 | 69,92 | 349,23 | 160,86 | 84,28 |
| | <i>N</i> | <i>C</i> | <i>CY</i> | | <i>Z</i> | <i>ZA</i> | |
| \bar{D} | 70,02 | 44,91 | 44,91 | 41,22 | 203,83 | 203,83 | |
| \bar{E} | 5,84e-18 | 3,77e-18 | 4,80e-19 | 6,53e-19 | 235,58 | 235,07 | |

Fuente: Elaboración propia.

Observación 2: *B* y sus transformaciones (*BA* y *BS*), así como *N*, comparten el mismo valor de \bar{D} . Dichos indicadores tienen en común que se basan solo en las exportaciones, lo que sugiere que la asimetría es la misma independientemente de la manera de calcular un indicador VCR a partir de las exportaciones. Lo mismo se constata en *C* y en *CY*, pero no en *CY'*. Esto sugiere que la variable de normalización no influye en la asimetría con respecto a la cantidad si no se ajustan los flujos comerciales. Finalmente, la versión aditiva de *Z* no influye en la asimetría con respecto a la cantidad.

4. Coherencia en la clasificación de los países

Con base en los lineamientos de Yeats (1985) y Leromain y Orefice (2014), la medición de la coherencia entre los rangos interpaís e intrapaís es el coeficiente de correlación entre dos variables:

- i) El promedio de los valores tomados por un indicador VCR que clasifica *i* como el país de rango $x \in \{1, 2, \dots, \#J\}$.

$$VCR_{it}^x = \frac{1}{\#K_{it}^x} \sum_{k \in K_{it}^x} VCR_{ikt} \quad \text{con:} \tag{27}$$

$$K_{it}^x = \{k: \#\{j: VCR_{jkt} \leq VCR_{ikt}\} = \#J - x, \#\{j: VCR_{jkt} \geq VCR_{ikt}\} = x - 1\}$$

- ii) El promedio de los valores tomados por un indicador VCR entre el percentil $(100/\#J) \cdot (\#J - x)$ —no incluido— y el percentil $(100/\#J) \cdot (\#J + 1 - x)$ (o los valores inferiores o iguales al percentil $100/\#J$ si $x = \#J$) de $\{VCR_{ikt}: k \in K\}$. Siendo $p_{it}(Y)$ el percentil *Y* de $\{VCR_{ikt}: k \in K\}$:

$$vcr_{it}^x = \frac{1}{\#K_{it}^x} \sum_{k \in K_{it}^x} VCR_{ikt} \quad \text{con:}$$

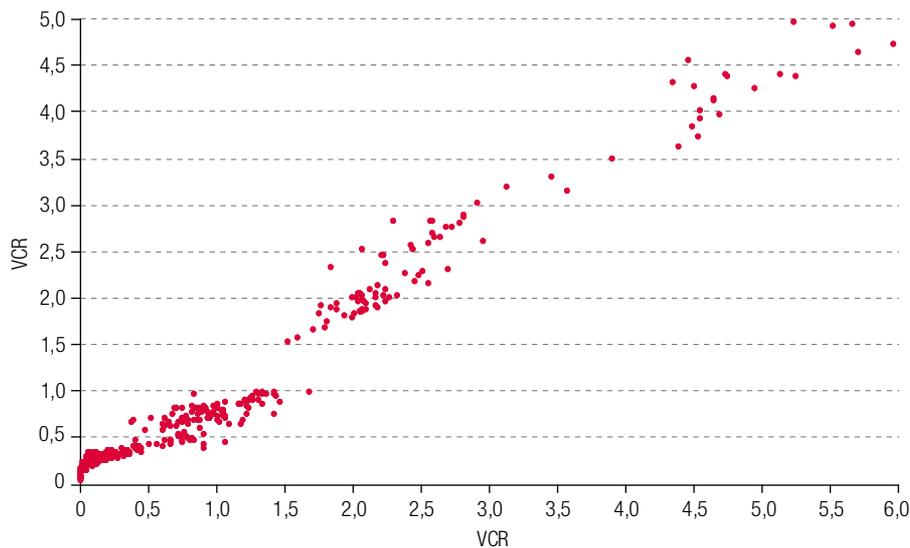
$$\kappa_{it}^x = \{k: p_{it}(\frac{100}{\#J}(\#J - x)) < VCR_{ikt} \leq p_{it}(\frac{100}{\#J}(\#J + 1 - x))\} \quad \text{si } x < \#J \tag{28}$$

$$\{k: VCR_{ikt} \leq p_{it}(100/\#J)\} \quad \text{si } x = \#J$$

Así se calcula el coeficiente de correlación de $\{VCR_{it}^x; vcr_{it}^x\}: i \in J, x \in \{1, 2, \dots, \#J\}, t \in T\}$. Un coeficiente más cerca de 1 significa una mayor coherencia entre los rangos interpaís y los rangos intrapaís. En el gráfico 2 se ilustra la dispersión de los puntos, y en el cuadro 6 se presenta el coeficiente de correlación para cada indicador VCR. El menor coeficiente resulta de *B2* y el mayor, de *B*.

Gráfico 2

Coherencia entre los rangos interpaís e intrapaís, indicador VCR de Balassa (1965)



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6

Coeficiente de correlación entre los rangos interpaís y los rangos intrapaís de cada indicador VCR

| | | | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|----------|
| <i>B</i> | <i>BA</i> | <i>BS</i> | <i>B2</i> | <i>B2D</i> | <i>B2G</i> | <i>V</i> |
| 0,9849 | 0,9517 | 0,9116 | 0,8307 | 0,9666 | 0,9745 | 0,7775 |
| <i>N</i> | <i>C</i> | <i>CY</i> | | <i>Z</i> | <i>ZA</i> | |
| 0,9012 | 0,9356 | 0,9526 | 0,9576 | 0,8523 | 0,9109 | |

Fuente: Elaboración propia.

Para lograr coherencia en los rangos interpaís, se sugiere una medición basada en la siguiente contabilización de sesgos:

- Para cada $k \in K_{it}^2 \cup K_{it}^3 \cup \dots \cup K_{it}^{\#J}$ existe un sesgo si el indicador VCR correspondiente es mayor que el tercer cuartil de K_{it}^1 .
- Para cada $k \in K_{it}^3 \cup K_{it}^4 \cup \dots \cup K_{it}^{\#J}$ existe un sesgo si el indicador VCR correspondiente es mayor que el tercer cuartil de K_{it}^2 ; y para cada $k \in K_{it}^1$ existe un sesgo si el indicador VCR correspondiente es menor que el primer cuartil de K_{it}^2 .
- Para cada $k \in K_{it}^4 \cup K_{it}^5 \cup \dots \cup K_{it}^{\#J}$ existe un sesgo si el indicador VCR correspondiente es mayor que el tercer cuartil de K_{it}^3 ; y para cada $k \in K_{it}^1 \cup K_{it}^2$ existe un sesgo si el indicador VCR correspondiente es menor que el primer cuartil de K_{it}^3 .
- ... y así sucesivamente, hasta contar en $K_{it}^1 \cup K_{it}^2 \cup K_{it}^3 \cup \dots \cup K_{it}^{\#J-1}$ cuántos elementos k corresponden a un indicador VCR menor que el primer cuartil de $K_{it}^{\#J}$.

La lógica de esta contabilización es la siguiente. Si en algún período un país i es el número x para ciertos productos según un indicador VCR, entonces:

- Para todos los rangos inferiores a x , i no debería tener un indicador VCR superior a los tres cuartos de los indicadores VCR más bajos (cuartil 3) que lo clasifican como el país número x .
- Para todos los rangos superiores a x , i no debería tener un indicador VCR superior a los tres cuartos de los indicadores VCR más altos (cuartil 1) que lo clasifican como el país número x .

En el presente análisis se utilizan los cuartiles 1 y 3 como punto de partida. En futuros trabajos se podría analizar en qué medida la contabilización de los sesgos cambia si se reemplazan los cuartiles 1 y 3 por otras magnitudes, por ejemplo, los percentiles 5 y 95.

Siendo $Q_1(K_{it}^x)$ y $Q_3(K_{it}^x)$ los cuartiles 1 y 3 de los valores asociados a K_{it}^x , el número de sesgos en la clasificación de i como el país número x en t , denotado s_{it}^x , se calcula así:

$$s_{it}^x = \# \left\{ k \in \bigcup_{y=1}^{x-1} K_{it}^y : VCR_{ikt} < Q_1(K_{it}^x) \right\} \cup \left\{ k \in \bigcup_{y=x+1}^n K_{it}^y : VCR_{ikt} > Q_3(K_{it}^x) \right\} \quad (29)$$

Observación 3: Si $VCR_{ikt} = VCR_{ilt}$, entonces k y l comparten el mismo rango intrapaís. Si $VCR_{ikt} = VCR_{jkt}$, entonces i y j comparten el mismo rango interpaís.

Finalmente, se calcula el total de sesgos para cada (i, t) , antes de inferir el promedio de estos totales:

$$\bar{s} = \frac{1}{\#J \times \#T} \sum_{i \in J} \sum_{t \in T} \left(\sum_{x=1}^{\#J} s_{it}^x \right) \quad (30)$$

Ejemplo 2: En el gráfico 3 se muestran los valores de B que llevan a clasificar a El Salvador en 2017 como el primer país respecto a algunos productos, y luego en el segundo, tercer y cuarto rangos respecto a otros productos. También se incluyen datos sobre los cuartiles 1 y 3. Así, se constata, por ejemplo, que el cuartil 1 del rango 3 es 0,09, pero que El Salvador se clasifica como el segundo país (es decir, un rango por encima), con un indicador VCR menor que 0,09 en 25 categorías de productos. Además, el cuartil 3 del rango 3 es 0,55, pero El Salvador se clasifica como el cuarto país (es decir, un rango por debajo), con un indicador VCR mayor que 0,55 en dos categorías de productos. En consecuencia, B genera 27 sesgos al clasificar a El Salvador como el tercer país. En el gráfico 4 se representa el total de sesgos acumulados por cada país en cada año.

Gráfico 3

Clasificación de El Salvador respecto a Colombia, Guatemala y Honduras según el indicador VCR de Balassa (1965) en 2017

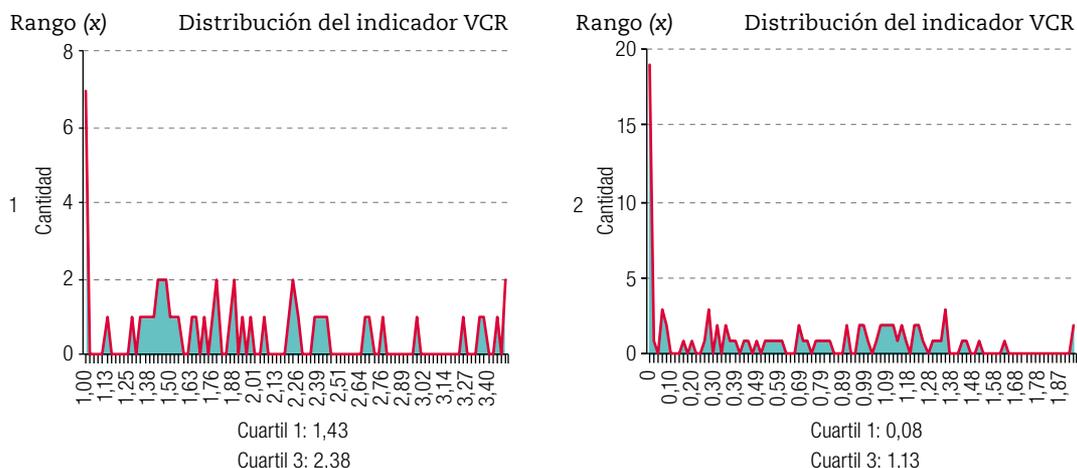
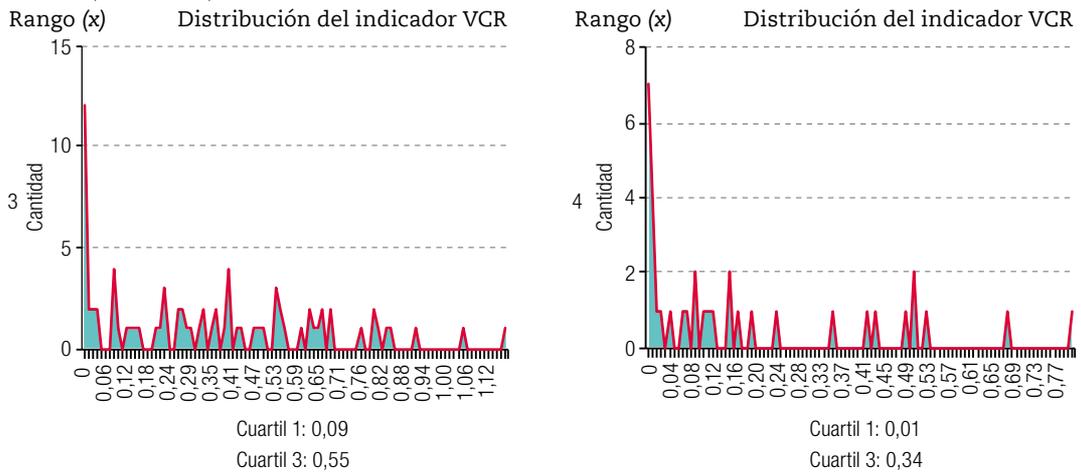
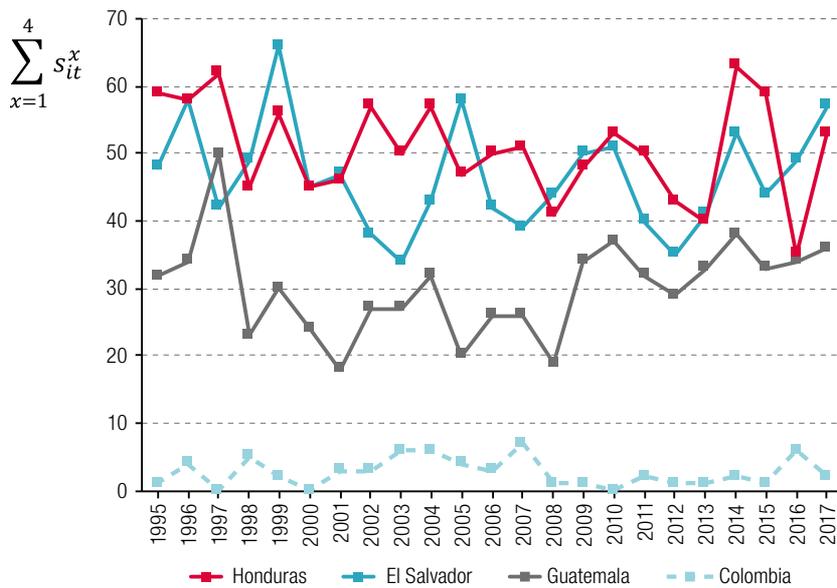


Gráfico 3 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4
Sesgos en la clasificación de los países en la zona Triángulo del Norte y Colombia según el indicador VCR de Balassa (1965)



Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 7 se presentan los resultados para el universo estudiado. V' genera menos sesgos (6,04), seguido de $B2G$ (7,66) y $B2$ (13,60).

Cuadro 7
Sesgos promedios en los rangos interpaíses según cada indicador VCR

| <i>B</i> | <i>BA</i> | <i>BS</i> | <i>B2</i> | <i>B2D</i> | <i>B2G</i> | <i>V'</i> |
|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| 32,57 | 32,57 | 30,60 | 13,60 | 20,96 | 7,66 | 6,04 |
| <i>N</i> | <i>C</i> | <i>CY</i> | | <i>Z</i> | <i>ZA</i> | |
| 32,11 | 28,26 | 41,53 | 36,73 | 23,61 | 34,45 | |

Fuente: Elaboración propia.

5. Síntesis

En el cuadro 8 se presentan las dos mediciones obtenidas para cada uno de los indicadores VCR estudiados y el promedio de estas seis variables. Este promedio es una variable sintética que indica hasta qué punto un indicador VCR mide las ventajas comparativas de manera adecuada en un cierto contexto. Al calcular este promedio con el valor absoluto de β (distancia entre β y 0) y la distancia entre el coeficiente de correlación y 1 ($|cc - 1|$ en el caso del tercer criterio), la medición de las ventajas comparativas es de mejor calidad cuando el promedio final está más cerca de 0.

Cuadro 8
Síntesis de las mediciones empíricas

| | <i>B</i> | <i>BA</i> | <i>BS</i> | <i>B2</i> | <i>B2D</i> | <i>B2G</i> | <i>V'</i> |
|----------------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| $\bar{\sigma}$ | 0,73 | 2,67e-03 | 0,32 | 0,40 | 12,25 | 1,56 | 1,73 |
| $ \beta $ | 6,57e-03 | 1,40e-21 | 3,35e-04 | 2,25e-03 | 6,48e-03 | 1,53e-02 | 6,56e-03 |
| \bar{D} | 70,02 | 70,02 | 70,02 | 83,07 | 36,83 | 83,07 | 54,20 |
| \bar{E} | 60,02 | 3,03e-17 | 69,30 | 69,92 | 349,23 | 160,86 | 84,28 |
| $ cc-1 $ | 0,02 | 0,05 | 0,09 | 0,17 | 0,03 | 0,03 | 0,22 |
| \bar{S} | 32,57 | 32,57 | 30,60 | 13,60 | 20,96 | 7,66 | 6,04 |
| Promedio | 27,23 | 17,11 | 28,39 | 27,86 | 69,88 | 42,19 | 24,41 |
| | <i>N</i> | <i>C</i> | <i>CY</i> | <i>CY'</i> | <i>Z</i> | <i>ZA</i> | |
| $\bar{\sigma}$ | 5,74e-04 | 4,28e-04 | 5,16e-05 | 4,33e-05 | 0,77 | 0,82 | |
| $ \beta $ | 4,97e-22 | 1,45e-21 | 8,61e-23 | 6,47e-23 | 5,02e-02 | 5,03e-02 | |
| \bar{D} | 70,02 | 44,91 | 44,91 | 41,22 | 203,83 | 203,83 | |
| \bar{E} | 5,84e-18 | 3,77e-18 | 4,80e-19 | 6,53e-19 | 235,58 | 235,07 | |
| $ cc-1 $ | 0,0988 | 0,0644 | 0,0474 | 0,0424 | 0,1477 | 0,0891 | |
| \bar{S} | 32,11 | 28,26 | 41,53 | 36,73 | 23,61 | 34,45 | |
| Promedio | 17,04 | 12,21 | 14,42 | 13,00 | 77,33 | 79,05 | |

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 8 se ilustra este promedio en el caso estudiado. Se puede constatar que las mejores mediciones resultan de los indicadores VCR referidos a la contribución al saldo comercial. Si se da preferencia a *C*, la medición es la mejor, pero en *C* no se tiene en cuenta el PIB ni se realizan ajustes para corregir el sesgo coyuntural en los flujos comerciales. Por consiguiente, se podría seleccionar *CY*, cuyo promedio final, aunque no es tan bueno como el de *C*, sigue siendo mejor que el promedio alcanzado por los otros indicadores. No obstante, como ya se mencionó, al pasar de *C* a *CY* se pierde la aditividad según los países. Siguiendo la misma lógica, se podría seleccionar *CY'*, pero entonces se perdería la aditividad según los productos. Cabe resaltar que posiblemente otros indicadores VCR proporcionarían mejores mediciones al cambiar de zona de intercambios. A propósito de eso, en la sección II se mostró que no es posible dar una respuesta definitiva respecto a cuál indicador VCR es más adecuado a nivel teórico (fortalezas/debilidades inherentes a las fórmulas de los indicadores VCR), y no hay ninguna razón *a priori* para que un mismo indicador VCR proporcione las mejores mediciones empíricas para una muestra significativa de universos $J \times K \times T$.

IV. Conclusión

¿Qué indicador de ventajas comparativas reveladas (VCR) debería aplicarse a ciertos países, productos y períodos? Para ayudar a responder esta pregunta fundamental, en este artículo se hace una revisión sistemática de las fortalezas y las debilidades inherentes a las fórmulas de los indicadores VCR. Luego, se diseña un método normalizado de evaluación de la calidad de las mediciones empíricas de un

indicador VCR. Al combinar estos dos aportes, se formaliza una serie de consideraciones teóricas y empíricas que permiten sopesar mejor los pros y los contras de diferentes indicadores VCR y en última instancia contribuyen a la selección de uno de ellos. El ejemplo de la zona de intercambios conformada por el Triángulo del Norte y Colombia sugiere que se debería dar preferencia a los indicadores VCR referidos a la contribución al saldo comercial, aunque no se pueden ignorar *a priori* otros indicadores para otras zonas.

Tras seleccionar un indicador VCR, es posible usarlo de diferentes maneras. Por ejemplo, Stellan y Danna-Buitrago (2017) investigan la capacidad de un indicador VCR de mantenerse en el tiempo por encima de un valor crítico para revelar ventajas comparativas significativas. Otra opción es estudiar si el esquema de especialización internacional efectivamente corresponde al esquema revelado por la estructura de ventajas comparativas (Konstantakopoulou y Tsionas, 2019). La manera de usar un indicador VCR también podría ser objeto de un método normalizado. Esto constituye una futura línea de investigación. De esa forma, sería posible fomentar la generalización de los protocolos de selección y uso de los indicadores VCR, para tener herramientas que formen parte del lenguaje común de los investigadores que trabajan en temas de economía internacional. Lo anterior podría facilitar los debates y las discusiones en torno a estos temas, con miras a fundamentar con mayor solidez las políticas de inserción internacional.

Bibliografía

- Abbas, S. y A. Waheed (2017), "Trade competitiveness of Pakistan: evidence from the revealed comparative advantage approach", *Competitiveness Review*, vol. 27, N° 5.
- Balassa, B. (1986), "Comparative advantage in manufactured goods: a reappraisal", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 68, N° 2.
- (1965), "Trade liberalization and 'revealed' comparative advantage", *The Manchester School*, vol. 33, N° 2.
- Brakman, S. y C. Van Marrewijk (2017), "A closer look at revealed comparative advantage: gross-versus value-added trade flows", *Papers in Regional Science*, vol. 96, N° 1.
- Cai, J., P. Leung y N. Hishamunda (2009), "Assessment of comparative advantage in aquaculture: framework and application on selected species in developing countries", *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*, N° 528, Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Chanteau, J.-P. (2007), "La notion d'avantage comparatif peut-elle expliquer les choix de spécialisation industrielle?", *Économies et Sociétés: Relations Économiques Internationales*, P, N° 38.
- Costinot, A., D. Donaldson e I. Komunjer (2012), "What goods do countries trade? A quantitative exploration of Ricardo's ideas", *The Review of Economic Studies*, vol. 79, N° 2.
- Danna-Buitrago, J. P. (2017), "La Alianza del Pacífico+4 y la especialización regional de Colombia: una aproximación desde las ventajas comparativas", *Cuadernos de Administración*, vol. 30, N° 55.
- Donges, J. B. y J. Riedel (1977), "The expansion of manufactured exports in developing countries: an empirical assessment of supply and demand issues", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 113, N° 1.
- Esquivias, M. A. (2017), "The change of comparative advantage of agricultural activities in East Java within the context of ASEAN economic integration", *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*, vol. 9, N° 1.
- FMI (Fondo Monetario Internacional) (2022), "GDP, current prices" [en línea] imf.org/external/datamapper/PPPGDP@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD.
- French, S. (2017), "Revealed comparative advantage: what is it good for?", *Journal of International Economics*, vol. 106.
- Gnidchenko, A. A. y V. A. Salnikov (2015), "Net comparative advantage index: overcoming the drawbacks of the existing indices", *Higher School of Economics Research Paper*, N° WP BRP 119/EC/2015.
- Hadzhiev, V. (2014), "Overall revealed comparative advantages", *Eurasian Journal of Economics and Finance*, vol. 2, N° 1.
- Hallilbašić, M. y S. Brkić (2017), "Export specialization of South East European countries in their trade with the European Union", *Economic Review: Journal of Economics and Business*, vol. 15, N° 1.

- Hoang, V. y otros (2017), "Agricultural competitiveness of Vietnam by the RCA and the NRCA indices, and consistency of competitiveness indices", *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*, vol. 9, N° 4.
- Hoen, A. y J. Oosterhaven (2006), "On the measurement of comparative advantage", *The Annals of Regional Science*, vol. 40, N° 3.
- Jaimovich, E. y V. Merella (2015), "Love for quality, comparative advantage, and trade", *Journal of International Economics*, vol. 97, N° 2.
- Konstantakopoulou, I. y M. G. Tsionas (2019), "Measuring comparative advantages in the Euro Area", *Economic Modelling*, vol. 76.
- Kunimoto, K. (1977), "Typology of trade intensity indices", *Hitotsubashi Journal of Economics*, vol. 17, N° 2.
- Lafay, G. (1992), "The measurement of revealed comparative advantages", *International Trade Modelling*, M. G. Dagenais y P.-A. Muet (eds.), Londres, Chapman & Hall.
- _____(1987), "Avantage comparatif et compétitivité", *Economie Prospective Internationale*, N° 29.
- Lassudrie-Duchêne, B. y D. Ünal-Kesenci (2001), "L'avantage comparatif, notion fondamentale et controversée", *L'économie mondiale 2002*, París, La Découverte.
- Laursen, K. (2015), "Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization", *Eurasian Business Review*, vol. 5, N° 1.
- Leromain, E. y G. Orefice (2014), "New revealed comparative advantage index: dataset and empirical distribution", *International Economics*, vol. 139.
- Menon, J. (2014), "From spaghetti bowl to jigsaw puzzle? Fixing the mess in regional and global trade", *Asia and the Pacific Policy Studies*, vol. 1, N° 3.
- Naciones Unidas (1986), "Clasificación uniforme para el comercio internacional, revisión 3", *Informes Estadísticos*, serie M, N° 34/Rev. 3 (ST/ESA/STAT/SER.M/34/Rev.3), Nueva York.
- Shaul Hamid, M. F. y M. Aslam (2017), "Intra-regional trade effects of ASEAN free trade area in the textile and clothing industry", *Journal of Economic Integration*, vol. 32, N° 3.
- Stellian, R. y J. P. Danna-Buitrago (2019), "Revealed comparative advantages and regional specialization: Evidence from Colombia in the Pacific Alliance", *Journal of Applied Economics*, vol. 22, N° 1.
- _____(2017), "Competitividad de los productos agropecuarios colombianos en el marco del tratado de libre comercio con los Estados Unidos: análisis de las ventajas comparativas", *Revista CEPAL*, N° 122 (LC/PUB.2017/10-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) (s/f), UNCTADstat [base de datos en línea] <https://unctadstat.unctad.org/wds/>.
- Vollrath, T. L. (1991), "A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage", *Review of World Economics*, vol. 127, N° 2.
- Yeats, A. J. (1985), "On the appropriate interpretation of the revealed comparative advantage index: implications of a methodology based on industry sector analysis", *Review of World Economics*, vol. 121, N° 1.
- Yu, R., J. Cai y P. Leung (2009), "The normalized revealed comparative advantage index", *The Annals of Regional Science*, vol. 43, N° 1.
- Yu, R. y otros (2010), "Assessing the comparative advantage of Hawaii's agricultural exports to the US mainland market", *The Annals of Regional Science*, vol. 45, N° 2.

Los efectos de los choques de la demanda interna sobre la inflación en una economía pequeña y abierta: Chile en el período 2000-2021

Ramón Eugenio López y Kevin A. Sepúlveda

Resumen

En este estudio se analizan los factores que determinaron la inflación en Chile durante el período 2000-2021. La conclusión es que principalmente fueron variables de origen externo y el tipo de cambio, y que la demanda interna no tuvo demasiada incidencia, pues, en períodos normales, fue responsable de no más del 25% de la inflación observada. La inflación mensual promedio fue de un 0,3%, lo que implica que el aumento de la demanda interna durante los períodos normales se tradujo en una inflación mensual del 0,08%. Es llamativo que los períodos extraordinarios de rápido aumento de la demanda —por la aplicación de políticas fiscales sumamente expansivas, cuantiosos retiros de los fondos de pensiones, o ambos— hayan tenido un efecto modesto sobre la inflación. Este estudio confirma lo que cabe esperar en economías pequeñas y abiertas como la de Chile: las variaciones de los precios internos normalmente son causadas por fluctuaciones de los precios extranjeros.

Palabras clave

Inflación, oferta y demanda, precios, tipos de cambio, liquidez, política monetaria, modelos econométricos, Chile

Clasificación JEL

E31, E5, E62

Autores

Ramón Eugenio López tiene un doctorado en Economía y es Profesor del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Correo electrónico: ramlopez@fen.uchile.cl.

Kevin A. Sepúlveda tiene una maestría en Economía y es Coinvestigador en el Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Correo electrónico: kesepulved@fen.uchile.cl.

I. Introducción

En este trabajo se examinan los factores que determinaron la inflación en Chile durante los primeros dos decenios del siglo XXI. El objetivo principal es evaluar qué efecto tienen las fluctuaciones de la demanda interna sobre la inflación interna. Se trata de una cuestión de suma importancia, teniendo en cuenta que la aplicación de políticas keynesianas en un contexto de recesión, de subutilización de la capacidad productiva y de desempleo elevado se traduce en un aumento del gasto interno, producto del incremento del gasto público y de los subsidios sociales y de la adopción de medidas relacionadas, como la reducción de los requisitos de ahorro obligatorio que el sistema de Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) impone a los trabajadores. Durante la crisis de la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19), en el período 2020-2021, estas políticas se aplicaron de forma muy agresiva en Chile.

Determinar el efecto inflacionario de las políticas keynesianas de ese tipo es fundamental para el diseño de las futuras políticas de demanda. La idea que sustenta al keynesianismo es que, cuando la capacidad productiva está subutilizada y hay desempleo, los aumentos de la demanda se traducen en un mayor uso de la capacidad productiva, o incluso en su expansión, no en aumentos de los precios. Si el efecto del aumento de la demanda es en esencia una mayor inflación, puede concluirse que las políticas de demanda son de escaso valor. Tal es la conclusión que motiva esta investigación. En 2020 y 2021, se aplicaron en Chile políticas diseñadas para aumentar la demanda a un ritmo pocas veces visto en la historia reciente del país. Nuestro objetivo es aprovechar este colosal experimento para evaluar la pertinencia de las políticas de demanda en una economía como la chilena durante situaciones de crisis¹.

En este trabajo se adopta una postura ecléctica que no descarta la posibilidad de que los factores de la demanda interna y la inflación externa tengan un efecto combinado sobre la inflación. Las variaciones de la inflación en el extranjero, las fluctuaciones del tipo de cambio nominal y los factores de la demanda interna se establecen como los aspectos que determinan las variaciones de la inflación interna. Dado que es probable que los factores de la demanda influyan sobre el tipo de cambio, nuestro modelo permite determinar de manera simultánea la inflación y el tipo de cambio.

II. El modelo

Se empieza con una ecuación básica de precios que posteriormente se modifica para abordar una serie de potenciales problemas econométricos e incluir algunas consideraciones dinámicas adicionales:

$$p_t = AP_t^\alpha E_t^\beta D_t^\gamma e^{\mu_t} \quad (1)$$

donde p_t es el nivel del índice de precios internos en el mes t , A es una constante, P_t es el índice de precios en el extranjero, E_t es el tipo de cambio nominal, D_t es el nivel de la demanda interna, α, β, γ son los parámetros y μ_t es el error estadístico.

¹ Chile es una economía pequeña y sumamente abierta a los flujos comerciales y de capital. En principio, esto sugeriría que, si la hipótesis de la paridad de poder adquisitivo (PPA) se mantiene en sus variantes más débiles, como la de la paridad relativa, o aun en una situación de paridad casi perfecta (Hegwood y Papell, 1998), el efecto inflacionario de las políticas de demanda, como las que se aplicaron en 2020 y 2021, debería ser limitado. A su vez, esto implicaría que los estímulos de la demanda interna deberían promover la producción y el empleo, y posiblemente la inversión, a la vez que tendrían efectos inflacionarios mínimos. Dicho de otra manera, cuando en un país los niveles elevados de concentración de ingresos y los salarios bajos dan lugar a una debilidad crónica de la demanda, la aplicación eficaz de políticas de demanda podría poner en marcha un espiral de crecimiento y desarrollo a mediano plazo. Las pruebas con respecto a la validez empírica de la hipótesis de la PPA en cualquiera de sus versiones no son concluyentes. Véanse los estudios de Taylor (2002), Crownover, Pippenger y Steigerwald (1996), Li, Lin y Hsiao (2015), Carlsson, Lyhagen y Österholm (2007), Kasuya y Ueda (2000), Céspedes y De Gregorio (1999), Korap y Aslan (2010) y Taylor y McMahon (1988).

En primer lugar, se expresa la ecuación (1) en logaritmos. Asimismo, a fin de tener en cuenta la posibilidad de raíces unitarias, se estima esta ecuación utilizando el método de primeras diferencias logarítmicas:

$$\Delta \ln p_t = \alpha \Delta \ln P_t + \beta \Delta \ln E_t + \gamma \Delta \ln D_t + \Delta \mu_t \quad (2)$$

$$\text{donde } \Delta \ln x_t \equiv \ln x_t - \ln x_{t-1} \text{ para } x_t = \begin{cases} P_t \\ E_t \\ D_t \end{cases} \quad (3)$$

Como valores representativos de la variable $\Delta \ln P_t$, se utiliza la inflación en los principales socios comerciales de Chile, a saber, los Estados Unidos, la Unión Europea y China. En Chile, las variaciones en el tipo de cambio ($\Delta \ln E_t$) se miden de manera mensual. En vista de que la variable $\Delta \ln D_t$ es más difícil de medir, se parte de la hipótesis de que, en períodos normales, la demanda interna crece a un ritmo estable y compatible con el crecimiento de la economía a largo plazo, mientras que, en los períodos de crisis, la demanda interna podría verse sumamente afectada por la adopción de políticas fiscales excepcionales, como aumentos o reducciones inusuales de los subsidios sociales, o por políticas tales como el retiro de los ahorros que la población mantiene en los fondos de retiro administrados por las AFP o en los fondos de indemnización por desempleo, entre otros. Por lo tanto, para los efectos de la estimación econométrica, la ecuación (2) se ajusta de la siguiente manera:

$$\Delta \ln p_t = \gamma_0 + \sum_1^n \gamma_i d_i + \alpha \Delta \ln P_t + \beta \Delta \ln E_t + \Delta \mu_t \quad (4)$$

donde d_i ($i = 1, 2, \dots, n$) son variables ficticias con valores equivalentes a 1 en el período i y equivalentes a 0 en los períodos $j \neq i$. El efecto de las variaciones de la demanda sobre la inflación ($\gamma \Delta \ln D_t$) puede desglosarse en el efecto que se observa durante los períodos de estabilidad, cuando la demanda aumenta a un ritmo regular γ_0 , y el que se observa en los períodos anormales o críticos, cuando se adoptan medidas fiscales o monetarias de emergencia para enfrentar crisis específicas, con γ_i ($i = 1, 2, \dots, n$), donde se consideran n períodos anormales. Por lo tanto, el efecto de las variaciones de la demanda sobre la inflación en un período i es $\gamma \Delta \ln D_t = \gamma_0 + \sum_1^n \gamma_i d_i$. También se considera una especificación alternativa para los factores de demanda, basada en un valor representativo continuo de la demanda mensual, según el cual se considera que la demanda varía en proporción con el índice mensual de actividad económica (IMACEC). En otras palabras, se parte de la hipótesis de que $\Delta \ln D_t$ mantiene una correlación positiva con ΔIMACEC (el resultado del uso de esta especificación figura en el anexo A1).

En el lado derecho de la ecuación (4) también se incluyen valores pasados de la variable dependiente para reflejar los posibles efectos diferidos de las variables sobre la inflación. De esta manera, es posible medir los efectos de corto y mediano plazo de las variables independientes sobre la inflación.

1. Métodos de estimación

La estimación de la ecuación (4) podría verse afectada por un sesgo de simultaneidad. Se utilizan dos métodos alternativos para estimar la ecuación ampliada (4). El primero es el método de mínimos cuadrados en dos etapas, en el que se emplean variables instrumentales para el tipo de cambio a fin de evitar los sesgos de simultaneidad relacionados con el hecho de que la inflación interna puede afectar el tipo de cambio. Como variables instrumentales, se utiliza el precio del cobre y la tasa efectiva de los fondos federales de los Estados Unidos. Junto con las estimaciones del método de mínimos cuadrados en dos etapas, se utiliza el método generalizado de los momentos (MGM), que puede considerarse una prueba de la robustez de los coeficientes calculados según el primer método.

2. Datos

Estas ecuaciones se estimaron usando los datos mensuales correspondientes al período 2000-2021, durante el cual no se produjeron cambios estructurales significativos que afectaran la determinación del tipo de cambio, lo que cumple el requisito establecido por Taylor (1988) sobre la validez de la paridad del poder adquisitivo en cualquiera de sus formas. Los datos utilizados son los que suministran las instituciones públicas. En particular, los datos de la inflación de Chile, los Estados Unidos, China y la zona del euro se obtuvieron, respectivamente, del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), de la Oficina de Estadísticas Laborales, de la Oficina Nacional de Estadística y de la Eurostat. Los datos sobre el tipo de cambio nominal, la tasa de política monetaria y el IMACEC se obtuvieron de la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile. Por último, el precio del cobre es el que publica la Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) y la tasa efectiva de los fondos federales de los Estados Unidos es la que publica la Reserva Federal. En el anexo A1 se presentan las estadísticas descriptivas completas para los datos utilizados en las regresiones.

3. Experimentos naturales y variables ficticias

En el modelo (4) se incluyen seis variables ficticias para los períodos anormales. En la primera (d_1) se adopta el valor 1 para el período transcurrido entre septiembre de 2008 y septiembre de 2009. Esta variable permite reflejar el efecto que la crisis internacional tuvo en Chile durante esos meses, cuando se produjeron variaciones fundamentales en la producción y en las políticas monetaria y fiscal del país. En la segunda variable ficticia (d_2) se adopta el valor 1 para los meses transcurridos entre octubre de 2009 y febrero de 2010, el período de recuperación tras la crisis.

En la tercera variable ficticia (d_3) se adopta el valor 1 para el lapso transcurrido entre abril y julio de 2020, un período durante el cual los efectos económicos de la pandemia se hicieron evidentes, pero todavía no se habían aplicado subsidios sociales significativos ni se habían realizado retiros de las AFP. En la cuarta variable ficticia (d_4) se adopta el valor 1 para el lapso transcurrido entre agosto y diciembre de 2020, un período durante el cual las repercusiones de la pandemia coincidieron con los primeros efectos de los subsidios sociales y con el primer retiro de las AFP, en julio de 2020. En la quinta variable ficticia (d_5) se adopta el valor 1 para el período transcurrido entre enero y abril de 2021, cuando se observó un marcado aumento de los subsidios sociales y comenzaron a notarse los efectos del segundo retiro de las AFP, en diciembre de 2020, sobre la demanda interna. Por último, en la sexta variable ficticia (d_6) se adopta el valor 1 para el período transcurrido entre mayo y diciembre de 2021, cuando pudieron observarse los efectos del tercer retiro de las AFP, ocurrido en abril de 2021, y de la aplicación de importantes subsidios sociales, como el Ingreso Familiar de Emergencia (IFE)².

Por lo tanto, estas variables ficticias reflejan los efectos de los diversos experimentos naturales observados en 2020 y 2021. Muestran qué alcance tuvieron tales experimentos, incluidas las repercusiones de la pandemia entre abril y julio de 2020, cuando todavía no se había implementado ninguna política de protección (d_3). Luego se observa un período en que el experimento incluye las repercusiones combinadas de la pandemia y de los primeros subsidios sociales, que tuvieron un alcance muy limitado (d_4). Los efectos más claros sobre la demanda deberían verse reflejados en los coeficientes de d_5 y en particular de d_6 , los períodos en que se observa un uso sumamente intenso y persistente de estímulos inusuales de la demanda. De hecho, el estímulo de la demanda en este período no tiene precedentes en la historia reciente del país. Si los estímulos de ese tipo se traducen en una mayor inflación, cabría esperar que estos coeficientes sean positivos y significativos.

² En este período también se observó un rápido aumento de la tasa de política monetaria del banco central. En el anexo A1 se utilizan de forma explícita las variaciones de la tasa de política monetaria con rezagos como variable explicativa adicional.

III. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de las estimaciones del modelo de mínimos cuadrados en dos etapas y el modelo MGM. En el cuadro 1 se muestran los resultados de la segunda etapa de la estimación calculada mediante variables instrumentales, cuando la variable explicada es la inflación mensual.

Cuadro 1
Inflación mensual calculada según el método
de mínimos cuadrados en dos etapas

| | |
|---------------------------------|--------|
| Número de observaciones | 263 |
| Prueba de χ^2 de Wald (11) | 209,27 |
| Probabilidad $> \chi^2$ | 0,0000 |
| R^2 | 0,4357 |

| Inflación de Chile | Coefficiente | Error estándar robusto | z | p > z | Intervalo de confianza (95%) | |
|---|--------------|---------------------------|-------|--------|---------------------------------|--------|
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | 0,0601 | 0,0133 | 4,53 | 0 | 0,0341 | 0,0861 |
| Inflación de los Estados Unidos | 0,4481 | 0,0528 | 8,49 | 0 | 0,3447 | 0,5515 |
| Inflación de China | 0,0306 | 0,0296 | 1,03 | 0,302 | -0,0275 | 0,0886 |
| Inflación de la zona del euro | 0,0371 | 0,0428 | 0,87 | 0,386 | -0,0467 | 0,1209 |
| Variable ficticia 1 | -0,0006 | 0,0014 | -0,42 | 0,675 | -0,0032 | 0,0021 |
| Variable ficticia 2 | -0,0014 | 0,0014 | -1,01 | 0,315 | -0,0042 | 0,0013 |
| Variable ficticia 3 | -0,0003 | 0,0007 | -0,51 | 0,613 | -0,0016 | 0,0010 |
| Variable ficticia 4 | 0,0017 | 0,0013 | 1,27 | 0,204 | -0,0009 | 0,0043 |
| Variable ficticia 5 | -0,0004 | 0,0014 | -0,28 | 0,779 | -0,0032 | 0,0024 |
| Variable ficticia 6 | -0,0002 | 0,0016 | -0,15 | 0,882 | -0,0033 | 0,0028 |
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,3694 | 0,0566 | 6,52 | 0 | 0,2584 | 0,4804 |
| Y_0 | 0,0007 | 0,0003 | 2,67 | 0,008 | 0,0002 | 0,0012 |

Fuente: Elaboración propia.

Algunos aspectos importantes de los resultados del cuadro 1 son los siguientes. En primer lugar, el impacto de la inflación externa, en particular la de los Estados Unidos, es sumamente profundo y significativo. En segundo lugar, el tipo de cambio es otra variable que desempeña un papel importante y significativo desde el punto de vista cuantitativo. En tercer lugar, llama la atención la escasa significación de las variables de la demanda, con la excepción del coeficiente de la constante, la cual es estadísticamente significativa al 95% y puede interpretarse como el efecto de las fluctuaciones de la demanda en períodos normales. Las variables ficticias que reflejan las posibles variaciones inflacionarias derivadas de la aceleración del crecimiento de la demanda en períodos específicos no son significativas desde el punto de vista estadístico.

Una interpretación de los estimadores de la demanda en el cuadro 1 es que, en los períodos normales, en promedio un 0,07% de la inflación mensual (cuya tasa mensual promedio fue de un 0,29%) obedeció a los aumentos de la demanda; en otras palabras, en los períodos normales, el aumento de la demanda explica un 24% de la inflación. Por lo tanto, si bien un aumento normal de la demanda de hecho parece tener cierto efecto sobre la inflación, la demanda en los períodos excepcionales, como los que reflejan las seis variables ficticias, no parece haber tenido ningún efecto adicional sobre ella.

Sin embargo, dado que el tipo de cambio se mantiene constante, las estimaciones del cuadro 1 reflejan únicamente el efecto directo de estas variables sobre la inflación. Es posible que una proporción importante del efecto inflacionario de algunas de estas variables y de la demanda se manifieste a través de su impacto sobre el tipo de cambio. Estos efectos indirectos se capturan en la primera etapa de la estimación según el método de mínimos cuadrados en dos etapas que se presenta a continuación. En el cuadro 2 se muestran los estimadores de la primera etapa de la regresión de mínimos cuadrados en dos etapas, donde el tipo de cambio es la variable que se explica a través de las variables exógenas más los instrumentos.

Cuadro 2

Estimadores de la primera etapa: tipo de cambio

| | |
|-------------------------|--------|
| Número de observaciones | 263 |
| F (12, 250) | 6,16 |
| Probabilidad > F | 0,0000 |
| R ² | 0,3242 |
| R ² ajustado | 0,2917 |

| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | Coefficiente | Error estándar robusto | t | p > t | Intervalo de confianza (95%) | |
|--|--------------|------------------------|-------|--------|------------------------------|---------|
| Inflación de los Estados Unidos | 0,0949 | 0,4508 | 0,21 | 0,833 | -0,7929 | 0,9828 |
| Inflación de China | -0,3179 | 0,2362 | -1,35 | 0,179 | -0,7831 | 0,1472 |
| Inflación de la zona del euro | 0,0857 | 0,3319 | 0,26 | 0,796 | -0,5679 | 0,7394 |
| Variable ficticia 1 | -0,0008 | 0,0100 | -0,08 | 0,936 | -0,0206 | 0,0190 |
| Variable ficticia 2 | -0,0032 | 0,0167 | -0,19 | 0,847 | -0,0360 | 0,0296 |
| Variable ficticia 3 | -0,0115 | 0,0088 | -1,31 | 0,192 | -0,0289 | 0,0058 |
| Variable ficticia 4 | -0,0075 | 0,0074 | -1,01 | 0,313 | -0,0221 | 0,0071 |
| Variable ficticia 5 | -0,0048 | 0,0078 | -0,62 | 0,535 | -0,0202 | 0,0105 |
| Variable ficticia 6 | 0,0193 | 0,0068 | 2,84 | 0,005 | 0,0059 | 0,0327 |
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,1096 | 0,4441 | 0,25 | 0,805 | -0,7650 | 0,9842 |
| Variación porcentual del precio del cobre | -0,2107 | 0,0379 | -5,56 | 0 | -0,2853 | -0,1361 |
| Variación porcentual de la tasa efectiva de los fondos federales | -0,0160 | 0,0082 | -1,95 | 0,052 | -0,0321 | 0,0001 |
| Y ₀ | 0,0038 | 0,0020 | 1,96 | 0,051 | 0,0000 | 0,0077 |

Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse en el cuadro 2, únicamente la variable ficticia 6 tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el tipo de cambio. Esta variable representa el período transcurrido entre mayo y diciembre de 2021, durante el cual la demanda se aceleró debido a la combinación entre las medidas fiscales de estímulo y el tercer retiro de las AFP³. El coeficiente de esta variable ficticia parece indicar que un 1,93% de la depreciación del tipo de cambio mensual nominal obedeció al aumento de la demanda, un efecto considerable que tuvo repercusiones indirectas sobre la inflación, la cual registró un aumento neto mensual del 0,12%. Dicho de otra manera, en el segundo semestre de 2021, casi un 20% de la inflación promedio, que se ubicó en un 0,68% mensual, obedeció al efecto de la demanda.

Además de la estimación según el método de mínimos cuadrados en dos etapas, utilizamos el método MGM, cuyos resultados pueden considerarse un aspecto del análisis de la robustez de los estimadores del primer método. En el cuadro 3 figuran los resultados obtenidos aplicando el método MGM.

³ Durante este período también se introdujeron importantes ajustes a la tasa de política monetaria. En el anexo A1 se incluye la misma estimación, pero desglosando el efecto de la tasa de política monetaria.

Cuadro 3
Inflación mensual estimada según el método generalizado
de los momentos

| | |
|---------------------------------|--------|
| Número de observaciones | 263 |
| Prueba de χ^2 de Wald (11) | 211,05 |
| Probabilidad $> \chi^2$ | 0,0000 |
| R ² | 0,4357 |

| Inflación de Chile | Coefficiente | Error estándar robusto | z | p > z | Intervalo de confianza (95%) | |
|---|--------------|------------------------|-------|--------|------------------------------|--------|
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | 0,0601 | 0,0132 | 4,53 | 0 | 0,0341 | 0,0860 |
| Inflación de los Estados Unidos | 0,4480 | 0,0527 | 8,51 | 0 | 0,3448 | 0,5512 |
| Inflación de China | 0,0306 | 0,0296 | 1,03 | 0,302 | -0,0275 | 0,0886 |
| Inflación de la zona del euro | 0,0371 | 0,0428 | 0,87 | 0,386 | -0,0467 | 0,1209 |
| Variable ficticia 1 | -0,0006 | 0,0014 | -0,42 | 0,675 | -0,0032 | 0,0021 |
| Variable ficticia 2 | -0,0014 | 0,0014 | -1,01 | 0,314 | -0,0041 | 0,0013 |
| Variable ficticia 3 | -0,0003 | 0,0007 | -0,51 | 0,609 | -0,0016 | 0,0009 |
| Variable ficticia 4 | 0,0017 | 0,0013 | 1,27 | 0,204 | -0,0009 | 0,0043 |
| Variable ficticia 5 | -0,0004 | 0,0014 | -0,28 | 0,779 | -0,0032 | 0,0024 |
| Variable ficticia 6 | -0,0002 | 0,0016 | -0,15 | 0,883 | -0,0033 | 0,0028 |
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,3694 | 0,0566 | 6,53 | 0 | 0,2585 | 0,4803 |
| Y ₀ | 0,0007 | 0,0003 | 2,68 | 0,007 | 0,0002 | 0,0012 |

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia al comparar los cuadros 1 y 3, los valores y la significación de los parámetros estimados según el modelo de mínimos cuadrados en dos etapas y el modelo MGM son en general similares. En ambas estimaciones, las variables que mayor efecto tienen sobre la inflación interna son la inflación externa, en particular la de los Estados Unidos, y el tipo de cambio. En contraste, el efecto directo de la demanda interna no parece tener mayor relevancia. Sin embargo, dada la importancia del tipo de cambio como uno de los factores que determinan la inflación, como ya se señaló, es posible que los efectos de la demanda sobre la inflación en esencia se manifiesten mediante esta variable. Por este motivo, nos centramos en la estimación de la primera etapa del modelo de mínimos cuadrados en dos etapas a fin de incluir el posible efecto indirecto de la demanda sobre el tipo de cambio como uno de los factores que afectan la inflación.

1. El efecto directo de la demanda interna

Sobre la base de los parámetros estimados, se concluye que el efecto estimado de la demanda interna es γ_0 en un período normal, en tanto que, en el período anormal i , dicho efecto está dado por $\gamma_0 + \gamma_i$, donde $i = 1, 2, \dots, 6$ se asocia con el período en que la variable ficticia d_i adopta el valor 1.

En todos los períodos, el efecto directo de los estímulos de la demanda considerados es mínimo y de escasa significación estadística. En las cifras que se presentan en los cuadros 1 a 3 se tiene en cuenta solo la significación estadística individual de cada variable. Además, se considera la significación conjunta de todas las variables de la demanda sobre la inflación.

2. Pruebas de significación conjunta de los efectos de la demanda

Se realiza una prueba de significación conjunta de la constante y de los parámetros de las variables ficticias definidas para los años 2020 y 2021. En concreto, la hipótesis nula para ambos métodos de estimación es:

$$H_0 : \gamma_0 = \gamma_3 = \gamma_4 = \gamma_5 = \gamma_6 = 0 \quad (5)$$

Las pruebas arrojaron valores p de 0,0588 y 0,0585 para las estimaciones de los modelos de mínimos cuadrados en dos etapas y MGM, respectivamente. Esto significa que es posible rechazar con un 90% de confianza la hipótesis nula de que los parámetros asociados con estas variables ficticias y la constante adoptan simultáneamente el valor cero. Sin embargo, no es posible rechazar esta hipótesis con un 95% de confianza. Por lo tanto, el efecto directo de los factores de la demanda sobre la inflación en general comporta una escasa significación estadística. También se realizan las siguientes pruebas de significación conjunta:

$$H_0 : \gamma_0 = \gamma_i = 0, i = 1, \dots, 6 \quad (6)$$

Con los resultados de las estimaciones según los modelos de mínimos cuadrados en dos etapas y MGM, puede rechazarse esta hipótesis para $i = 1, \dots, 6$ con un nivel de confianza del 95%.

3. Efecto total de la demanda sobre la inflación

El efecto total de la demanda sobre la inflación se calcula sobre la base de los parámetros estimados con el modelo de mínimos cuadrados en dos etapas. Consta del efecto parcial de la demanda sobre la inflación a un tipo de cambio dado, que se obtiene directamente de los parámetros de la demanda que se calculan en la segunda etapa de la estimación según el modelo de mínimos cuadrados en dos etapas (véase el cuadro 1), más el efecto indirecto de la demanda sobre el tipo de cambio, que se obtiene usando los parámetros calculados en la primera etapa de la misma estimación. Por lo tanto, el efecto total de la demanda sobre la inflación en el período i es

$$\Delta Inf_i = \gamma_0 + \gamma_i + \beta(\varepsilon_0 + \varepsilon_i) \quad (7)$$

donde ΔInf_i es el efecto total sobre la inflación ocasionado por el aumento de la demanda en el período i , β es el parámetro de la segunda etapa que mide el efecto del tipo de cambio sobre la inflación, y $\varepsilon_0 + \varepsilon_i$ es el efecto de la demanda sobre el tipo de cambio en el período i , que se obtiene estimando la ecuación de la primera etapa que se muestra en el cuadro 2. Se utilizan los estimadores del modelo de mínimos cuadrados en dos etapas para calcular el error estándar de la ecuación (7). Sin embargo, este método tiene la desventaja de que impone valores de cero a las covarianzas entre los parámetros estimados en las ecuaciones separadas. Por este motivo, también se estima el modelo usando el modelo de mínimos cuadrados en tres etapas (que no se muestra en los cuadros), el cual permite calcular las covarianzas entre ecuaciones distintas.

Por lo tanto, el efecto de la demanda sobre la inflación aumenta cuando se tienen en cuenta los efectos del tipo de cambio. Sin embargo, estos efectos en general no son significativos, como se ve en el cuadro 4. El valor p se acerca a tener cierta significación estadística únicamente en los períodos de agosto a diciembre de 2020 y de mayo a diciembre de 2021. Usando la ecuación (7), se ve que el efecto mensual total promedio de la demanda se acerca a un 0,22% para el período de cinco meses transcurrido entre agosto y diciembre de 2020, cuando el efecto inflacionario de la demanda llegó a su máximo nivel, y a alrededor de un 0,19% para el período transcurrido entre mayo y diciembre de

2021. Dado que la inflación mensual en el período transcurrido entre mayo y diciembre de 2021 fue, en promedio, de un 0,68%, alrededor de un 28% de la inflación observada en ese período obedece a los efectos de la demanda interna. Por lo tanto, si a través de la política monetaria se hubiera suprimido por completo el aumento de la demanda interna, en 2021 la inflación total habría sido de un 5,2%, no de un 7,2%.

Cuadro 4

Efecto total de la demanda interna sobre la inflación y valores p según la hipótesis nula de que los coeficientes respectivos equivalen a cero

| | $i = 1$ | $i = 2$ | $i = 3$ | $i = 4$ | $i = 5$ | $i = 6$ |
|--|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| Coficiente | 0,000307 | -0,000674 | -0,000100 | 0,002168 | 0,000231 | 0,001856 |
| Valor p (mínimos cuadrados en dos etapas) | 0,7344 | 0,6463 | 0,9514 | 0,1409 | 0,8911 | 0,1364 |
| Valor p (mínimos cuadrados en tres etapas) | 0,7150 | 0,6214 | 0,9478 | 0,1131 | 0,8828 | 0,1090 |

Fuente: Elaboración propia.

IV. Simulaciones

Se utilizaron los parámetros calculados según el modelo de mínimos cuadrados en dos etapas para simular la inflación promedio en la totalidad y en el último trimestre de 2021. Con este objetivo, se incluyeron los datos sobre la inflación externa en los Estados Unidos, en China y en la zona del euro, la inflación rezagada en Chile, y la variación del tipo de cambio nominal.

Como se observa en el cuadro 5, el modelo es capaz de simular con bastante precisión los sucesos inflacionarios de 2021. Esto genera un cierto nivel de confianza en la capacidad explicativa del modelo. En el anexo A1 figuran simulaciones adicionales para cada mes de 2021 y también para los meses de enero y febrero de 2022, que no son parte de la muestra utilizada para estimar el modelo.

Cuadro 5

Contribuciones a la tasa media de inflación simuladas a partir de parámetros estimados según el modelo de mínimos cuadrados en dos etapas, totalidad y último trimestre de 2021
(En porcentajes)

| Inflación media en el cuarto trimestre de 2021 | Variación porcentual del tipo de cambio nominal | Inflación en los Estados Unidos | Inflación en China | Inflación en la zona del euro | Inflación en Chile con rezago de un período | Simulación: valor pronosticado |
|--|---|---------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|--------------------------------|
| 0,867 | 0,164 | 0,243 | 0,008 | 0,020 | 0,369 | 0,805 |
| Inflación media en 2021 | Variación porcentual del tipo de cambio nominal | Inflación en los Estados Unidos | Inflación en China | Inflación en la zona del euro | Inflación en Chile con rezago de un período | Simulación: valor pronosticado |
| 0,592 | 0,074 | 0,255 | 0,004 | 0,015 | 0,203 | 0,551 |

Fuente: Elaboración propia.

V. El modelo de vectores autorregresivos

Se utiliza un modelo de vectores autorregresivos (VAR) para describir las interacciones dinámicas simultáneas entre la inflación interna, las variaciones del tipo de cambio nominal y las variaciones de la tasa de política monetaria. Se comienza con un modelo general del tipo

$$y_t = v + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + Bx_t + \mu_t \quad (8)$$

donde $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})'$ es un vector $(k \times 1)$ que refleja las variaciones a lo largo del tiempo de las variables endógenas k ; A_i son conjuntos de parámetros $(k \times k)$; x_t es un vector $(k_e \times 1)$ de las variables exógenas; B es una matriz de coeficientes $(k \times k_e)$; v es un vector de parámetros $(k \times 1)$; y se considera que μ_t es ruido blanco, es decir, $E(\mu_t) = 0$; $E(\mu_t \mu_s') = \Sigma$ y $E(\mu_t \mu_s') = 0$ para $t \neq s$.

Para seleccionar el modelo regresivo que mejor se ajuste a los datos, se aplica el criterio de información bayesiano. Existe una serie de datos empíricos que demuestran que el desempeño predictivo de este modelo se cuenta entre los mejores (Lütkepohl, 1985; Clark, 2004). También se utiliza el criterio de información de Akaike y se llega a la conclusión de que, tras aplicar distintas especificaciones al modelo (8), ambos criterios sugieren que un modelo VAR (1) es el que mejor se ajusta a los datos. Por consiguiente, se selecciona el siguiente modelo para las estimaciones⁴:

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + Bx_t + \mu_t \quad (9)$$

donde y_t es un vector (3×1) de las variables endógenas consideradas, a saber, la inflación interna, la variación del tipo de cambio nominal y la variación de la tasa de política monetaria. Además, en el vector x_t se incluyen las tasas de inflación de los Estados Unidos, China y la zona del euro. El análisis de la estabilidad de la especificación (9) demostró que todos los valores propios se encontraban dentro del círculo unitario, por lo que el modelo era estable y permitía analizar los resultados obtenidos a partir de las estimaciones.

En las siguientes subsecciones se presentan los resultados de las estimaciones y las relaciones dinámicas entre la inflación interna, las variaciones del tipo de cambio nominal y las variaciones de la tasa de política monetaria, sobre la base de un análisis de las funciones de impulso-respuesta ortogonales de un choque en la variación de la tasa de política monetaria y un choque en la variación del tipo de cambio nominal, desde la perspectiva de sus efectos sobre la inflación. Como señalan Nguyen, Papyrakis y Van Bergeijk (2019), las funciones de impulso-respuesta permiten predecir el signo, la magnitud y la significación estadística de las respuestas a los choques en las variables objeto de análisis⁵. Estas funciones de impulso-respuesta ortogonales se calculan utilizando la descomposición de Cholesky, que permite analizar el efecto directo del choque sobre la inflación. Además, se realizan pruebas de causalidad de Granger y se desglosa el error de predicción.

1. Datos

Para las estimaciones se utilizaron los mismos datos que en el modelo de la sección anterior, a saber, los datos mensuales de las primeras diferencias para el período 2000-2021.

2. Resultados del modelo de vectores autorregresivos

En el cuadro 6 se presentan los resultados de las estimaciones del modelo (9).

Cuadro 6
Estimaciones de primer orden del modelo de vectores autorregresivos

| | Coefficiente | Error estándar | z | $p > z $ | Intervalo de confianza (90%) | |
|--|--------------|----------------|------|-----------|------------------------------|----------|
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | | | | | | |
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal con rezago de un período | 0,2670208 | 0,064315 | 4,15 | 0 | 0,161233 | 0,372809 |

⁴ Cabe señalar que los principales resultados que figuran en la siguiente subsección no sufren alteraciones cualitativas cuando se consideran las otras especificaciones que se evaluaron sobre la base de estos criterios.

⁵ Estos autores desarrollaron un modelo VAR para cuantificar los efectos de la política monetaria sobre la economía de Viet Nam usando datos mensuales.

Cuadro 6 (conclusión)

| | Coficiente | Error estándar | z | p > z | Intervalo de confianza (90%) | |
|--|------------|----------------|-------|--------|------------------------------|----------|
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,37395 | 0,44234 | 0,85 | 0,398 | -0,35363 | 1,101535 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria con rezago de un período | 0,0093916 | 0,012409 | 0,76 | 0,449 | -0,01102 | 0,029803 |
| Inflación de los Estados Unidos | -0,6543436 | 0,454322 | -1,44 | 0,15 | -1,40164 | 0,092949 |
| Inflación de China | -0,3334025 | 0,264478 | -1,26 | 0,207 | -0,76843 | 0,101625 |
| Inflación de la zona del euro | 0,1397398 | 0,393051 | 0,36 | 0,722 | -0,50677 | 0,78625 |
| ν_1 | 0,0022626 | 0,00216 | 1,05 | 0,295 | -0,00129 | 0,005816 |
| Inflación de Chile | | | | | | |
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal con rezago de un período | 0,0280341 | 0,007919 | 3,54 | 0 | 0,015009 | 0,041059 |
| Inflación de Chile con rezago de un período | 0,3557654 | 0,054464 | 6,53 | 0 | 0,26618 | 0,445351 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria con rezago de un período | 0,0025765 | 0,001528 | 1,69 | 0,092 | 0,00006 | 0,00509 |
| Inflación de los Estados Unidos | 0,4315452 | 0,055939 | 7,71 | 0 | 0,339533 | 0,523557 |
| Inflación de China | 0,0098239 | 0,032564 | 0,3 | 0,763 | -0,04374 | 0,063388 |
| Inflación de la zona del euro | 0,0450226 | 0,048395 | 0,93 | 0,352 | -0,03458 | 0,124626 |
| ν_2 | 0,0008119 | 0,000266 | 3,05 | 0,002 | 0,000374 | 0,001249 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria | | | | | | |
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal con rezago de un período | 0,5670869 | 0,262242 | 2,16 | 0,031 | 0,135737 | 0,998437 |
| Inflación de Chile con rezago de un período | -0,6430093 | 1,80364 | -0,36 | 0,721 | -3,60973 | 2,323715 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria con rezago de un período | 0,6380204 | 0,050599 | 12,61 | 0 | 0,554792 | 0,721249 |
| Inflación de los Estados Unidos | 2,480006 | 1,852495 | 1,34 | 0,181 | -0,56708 | 5,52709 |
| Inflación de China | 0,2028631 | 1,078407 | 0,19 | 0,851 | -1,57096 | 1,976684 |
| Inflación de la zona del euro | -0,8832105 | 1,602662 | -0,55 | 0,582 | -3,51935 | 1,752933 |
| ν_3 | -0,0000129 | 0,008809 | 0 | 0,999 | -0,0145 | 0,014477 |

Fuente: Elaboración propia.

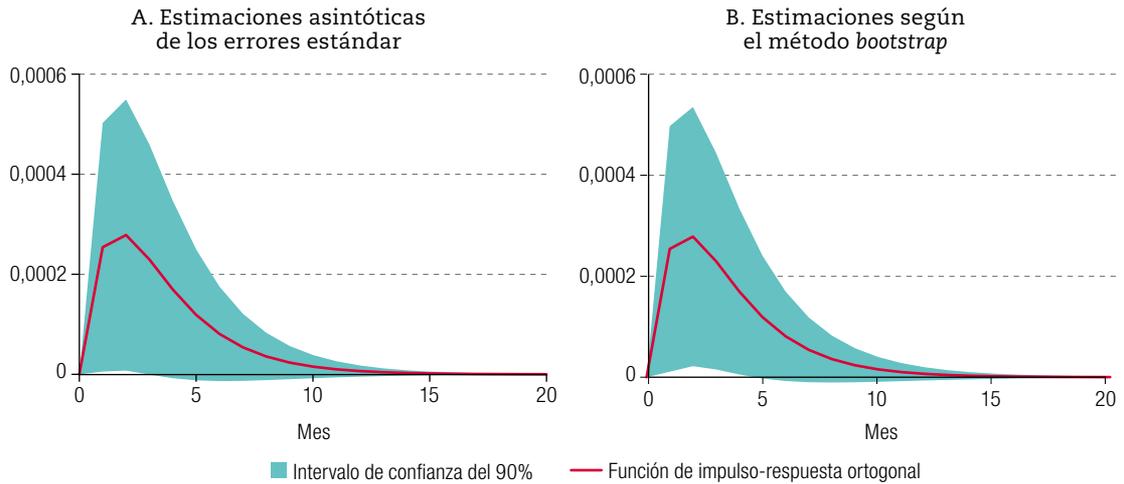
Nota: ν_i ($i = 1,2,3$) son constantes.

Ahora se procederá a examinar qué efectos tienen sobre la inflación los choques en las variaciones de la tasa de política monetaria y del tipo de cambio.

En el gráfico 1 se muestran los efectos sobre la inflación de un aumento inesperado equivalente a una desviación estándar en el cambio de la tasa de política monetaria. Los gráficos muestran que, a corto plazo, este choque tiene un efecto limitado pero positivo y estadísticamente significativo sobre la inflación, que llega a su máxima expresión alrededor del tercer mes, y que luego comienza a perder intensidad hasta que deja de tener significación estadística. Por lo tanto, un aumento inesperado y sustancial en la variación de la tasa de política monetaria se traduce en un aumento pequeño, pero perceptible, de la inflación a corto plazo. Esto no deja de ser llamativo, ya que cabría esperar que un aumento de esta tasa tuviera un efecto negativo, no positivo, sobre la inflación. Una posible explicación es que, en una economía pequeña y abierta, cuya inflación se genera en el extranjero, los aumentos de la tasa de política monetaria presionan al alza el costo de las mercancías importadas —debido al mayor costo de inventarios y de los bienes intermedios importados—, y que el efecto de este aumento como factor de estímulo de la inflación podría superar el efecto del aumento de la tasa de política monetaria como factor de reducción de la demanda interna.

Gráfico 1

Función de impulso-respuesta ortogonal para los efectos sobre la inflación de un choque de la tasa de política monetaria equivalente a una desviación estándar



Fuente: Elaboración propia.

Otra posible explicación es que, en vista de que la tasa de política monetaria es una variable bajo el control del banco central, cuyas expectativas sobre la inflación futura dictan sus aumentos, el aumento podría reflejar un incremento a corto plazo de la inflación que de todas maneras se produciría si dichas expectativas, en promedio, son correctas.

Dado que las estimaciones calculadas usando la descomposición de Cholesky no son necesariamente invariantes con respecto al orden de las variables endógenas, en el gráfico 2 se presentan las funciones de impulso-respuesta para distintos órdenes. En este gráfico, puede observarse que los resultados cualitativos que se recogen en el gráfico 1 varían solo para un orden (en el cual el efecto carece de significación estadística), en tanto que para algunos otros órdenes de la descomposición de Cholesky el aumento de la inflación es instantáneo y se reduce de forma monotónica hasta cero a medida que pasan los meses, en contraste con el patrón del gráfico 1.

Gráfico 2

Función de impulso-respuesta ortogonal para los efectos sobre la inflación de un choque de la tasa de política monetaria equivalente a una desviación estándar para distintos órdenes en la descomposición de Cholesky

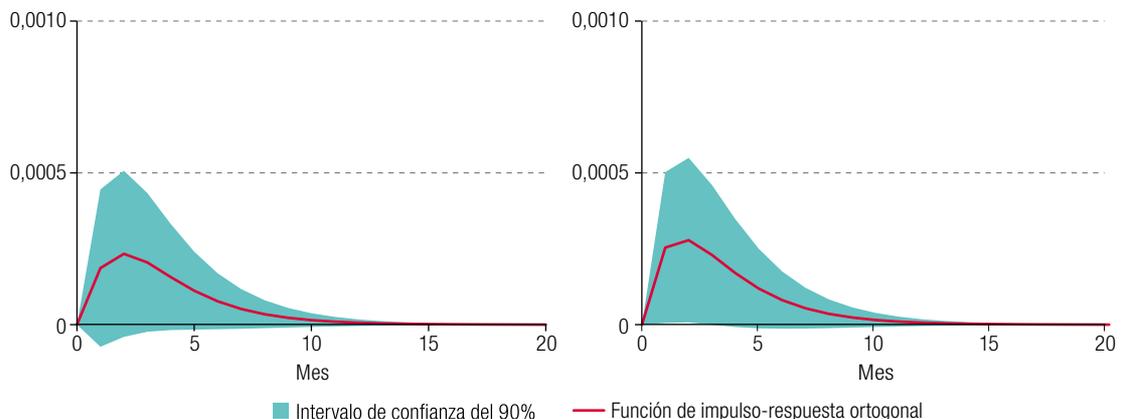
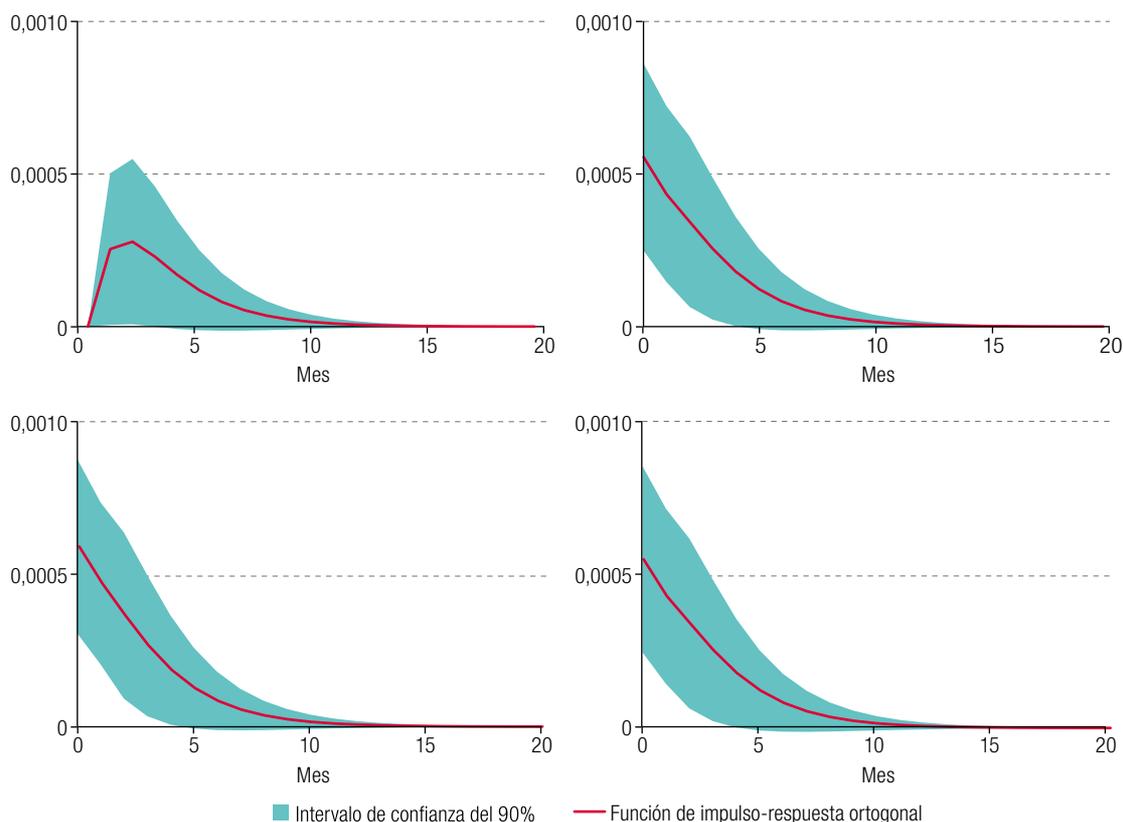


Gráfico 2 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia.

El efecto de un aumento inesperado en la variación del tipo de cambio también depende del orden de la descomposición de Cholesky. En el caso de algunos órdenes, como se ve en el gráfico 3, el efecto sobre la inflación surge de manera instantánea y aumenta antes de volver a cero con el transcurso de los meses, mientras que en otros órdenes se aprecia un efecto ascendente que llega a su máximo en el segundo mes, para luego volver a cero alrededor del séptimo mes. Sin embargo, el efecto siempre es positivo y significativo desde el punto de vista estadístico.

Gráfico 3

Función de impulso-respuesta ortogonal para los efectos sobre la inflación de un choque del tipo de cambio equivalente a una desviación estándar para distintos órdenes en la descomposición de Cholesky

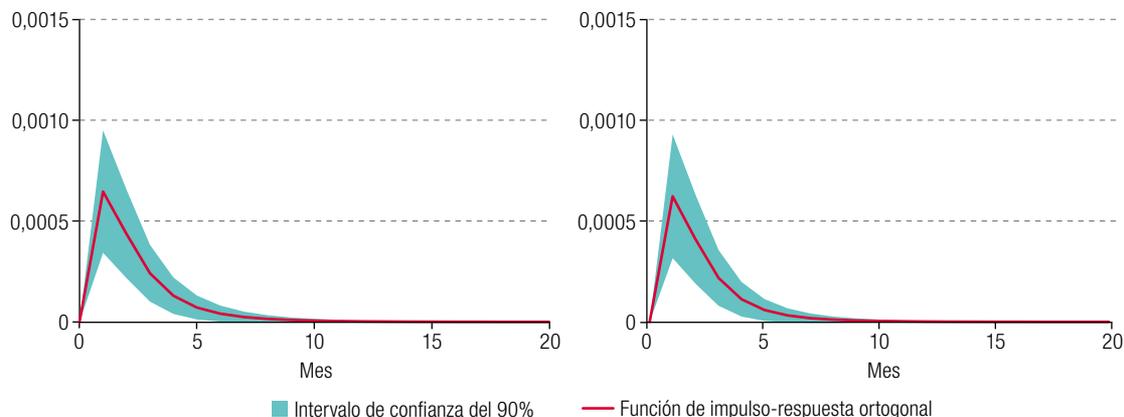
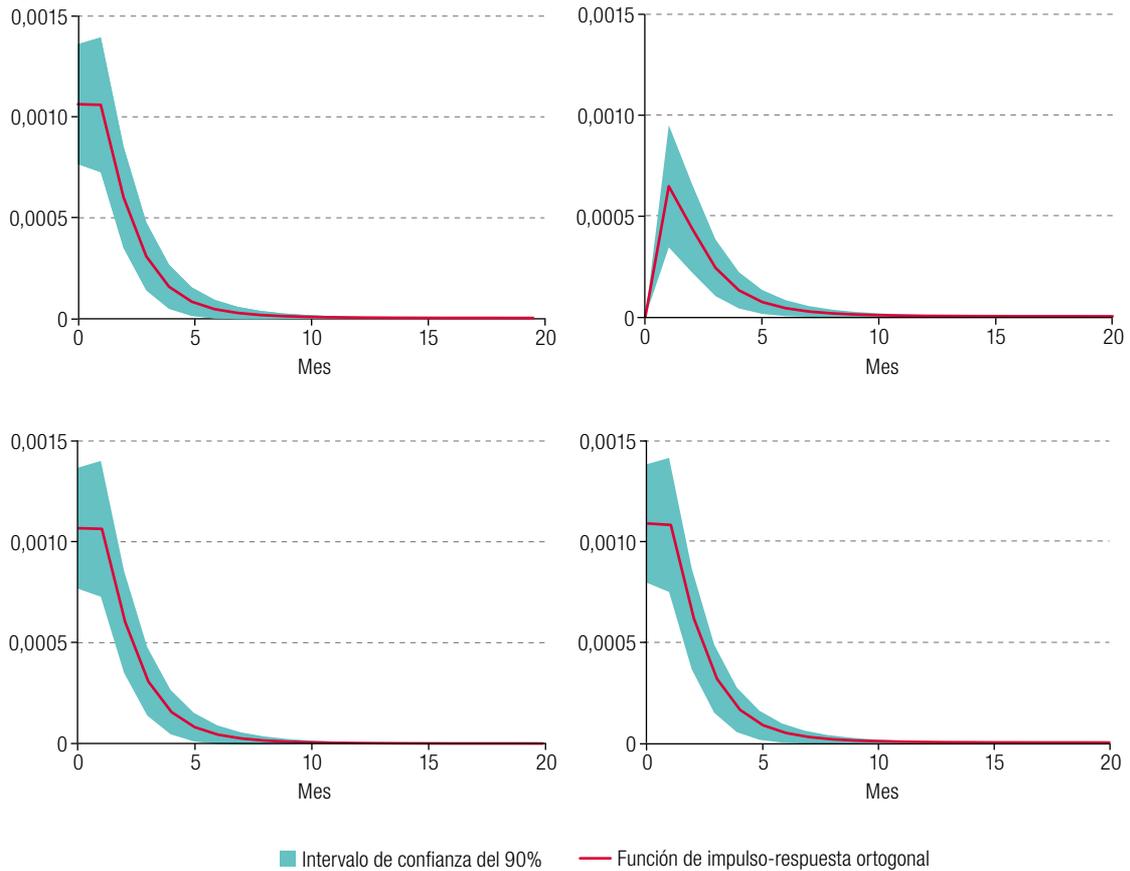


Gráfico 3 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia.

En el anexo A1, las funciones de impulso-respuesta se presentan sin el factor ortogonal. En el gráfico A1.1 se muestra que el efecto inflacionario de un choque que implique un aumento del 1% en la variación del tipo de cambio nominal es positivo y llega a un máximo de casi un 0,03% alrededor del segundo mes, para luego volver de manera monótonica a cero alrededor del séptimo mes. En el gráfico A1.2 se muestra que un aumento inesperado del 1% en la variación de la tasa de política monetaria se asocia, a corto plazo, a un aumento de la inflación, que en el segundo mes llega a un máximo del 0,003%, tras lo cual deja de ser estadísticamente significativa.

Los resultados de la prueba de causalidad de Granger que se presentan en el cuadro 7 muestran con un nivel de confianza del 90% que las variaciones de la tasa de política monetaria y del tipo de cambio (y de las dos variables de manera conjunta) ayudan a predecir la inflación. Las variaciones del tipo de cambio (en conjunto con la inflación) ayudan a predecir las variaciones de la tasa de política monetaria. Dado que la variación de la tasa de política monetaria es una variable de control sobre la que influyen las expectativas respecto de variables macroeconómicas importantes —entre ellas, las fluctuaciones del tipo de cambio—, este resultado es coherente y sugiere que los cambios en las variaciones de la tasa de política monetaria guardan relación con las variaciones futuras de la inflación.

Cuadro 7
Prueba de causalidad de Granger

| Hipótesis nula | | | Prueba de χ^2 | Probabilidad $> \chi^2$ |
|--|----------|--|--------------------|-------------------------|
| Inflación | no causa | variación del tipo de cambio nominal | 0,71468 | 0,398 |
| Variación de la tasa de política monetaria | no causa | variación del tipo de cambio nominal | 0,57277 | 0,449 |
| Variación conjunta de la inflación y de la tasa de política monetaria | no causa | variación del tipo de cambio nominal | 1,7919 | 0,408 |
| Variación del tipo de cambio nominal | no causa | inflación | 12,533 | 0 |
| Variación de la tasa de política monetaria | no causa | inflación | 2,8435 | 0,092 |
| Variación conjunta del tipo de cambio nominal y de la tasa de política monetaria | no causa | inflación | 15,082 | 0,001 |
| Variación del tipo de cambio nominal | no causa | variación de la tasa de política monetaria | 4,6762 | 0,031 |
| Inflación | no causa | variación de la tasa de política monetaria | 0,1271 | 0,721 |
| Variación conjunta del tipo de cambio nominal y de la inflación | no causa | variación de la tasa de política monetaria | 4,7643 | 0,092 |

Fuente: Elaboración propia.

Mientras tanto, la descomposición de los errores en las proyecciones indica con un nivel de confianza del 90% que los choques en la variación de la tasa de política monetaria no afectan la varianza del error de las proyecciones de la inflación, que sí se ve afectada por las fluctuaciones del tipo de cambio. En particular, la porción de la varianza del error de las proyecciones de inflación que obedece a un choque del tipo de cambio aumenta a corto plazo de un 0% a alrededor de un 22% tras el cuarto mes.

VI. Conclusión

Este estudio permite extraer tres conclusiones importantes. La primera es la confirmación de que la demanda interna, en cuanto factor inflacionario, ha tenido escasa relevancia en Chile. En períodos normales, no más del 25% de la inflación observada se debió a los aumentos de la demanda interna. Se estima que, en períodos normales, un 0,08% de la inflación mensual promedio observada durante el período 2000-2021, que fue de un 0,3%, obedeció al aumento de la demanda.

La segunda y llamativa conclusión es que, aun en los períodos extraordinarios en que la demanda aumentó rápidamente como resultado de la aplicación de políticas fiscales con un claro sesgo expansivo, de los retiros de las AFP, o ambos, los efectos sobre la inflación fueron en general modestos. No es hasta los últimos ocho meses de 2021 cuando empiezan a detectarse algunos efectos del aumento de la demanda sobre la inflación, e incluso en ese período, menos del 28% del aumento de la inflación obedece al incremento de la demanda.

La última y tercera conclusión es que este estudio corrobora lo que cabe esperar que suceda en una economía pequeña y abierta como la chilena: la inflación extranjera en gran medida determina la inflación interna.

Es probable que el análisis realizado en este trabajo sea válido, en general, para los países que, como la mayoría de las naciones de América Latina, tienen economías pequeñas y abiertas expuestas a los precios internacionales. La conclusión es que, en estas economías, las políticas de estímulo de la demanda podrían suscitar principalmente respuestas vinculadas con el producto, no efectos sobre los precios, como de hecho sucedió en 2021, cuando el producto interno bruto de Chile aumentó casi un 11%⁶. Dicho de otro modo, se trata de economías donde es probable que la aplicación de políticas

⁶ Este sólido repunte del producto perdió impulso en 2022, a raíz de las políticas monetarias y fiscales sumamente restrictivas que se aplicaron durante los primeros tres trimestres del año.

keynesianas sobre la demanda produzca los mejores efectos como instrumento para aumentar el empleo y el crecimiento económico, y, a la vez, mantener a raya la inflación. Además, en el caso de las economías pequeñas y abiertas caracterizadas por una profunda desigualdad, a menudo agravada por niveles de demanda crónicamente inadecuados que obstaculizan el crecimiento económico, como sucede en la mayoría de los países de América Latina, subsanar las deficiencias de la demanda podría ofrecer la oportunidad de revitalizar el desarrollo económico mediante un ciclo virtuoso que permita aumentar el crecimiento económico, el uso de la capacidad instalada, la inversión y el producto.

¿A qué se debe que los bancos centrales de las economías pequeñas y abiertas a menudo insistan en aumentar las tasas de interés como forma de controlar la inflación interna impulsada por factores externos? Una explicación posible es que esperan que la aplicación de políticas monetarias restrictivas fortalezca el tipo de cambio. Sin embargo, en este trabajo se ha demostrado que las tasas de interés internas no son lo suficientemente poderosas para mantener a raya la depreciación del tipo de cambio, por lo que la aplicación de este mecanismo tiene escasos efectos sobre los precios nacionales. Cuando aumenta la inflación, los bancos centrales se enfrentan a la presión de “hacer algo”, y el único instrumento a su disposición (en especial cuando por motivos políticos no pueden aplicarse otras medidas más directas, como los controles sobre el tipo de cambio) es el incremento de las tasas de interés. Sin embargo, la conclusión clave de este trabajo es que, lejos de reducir la inflación interna, aumentar las tasas de interés para controlar la inflación de origen externo tiene efectos sumamente nocivos sobre el producto. En otras palabras, es una política que probablemente cause estanflación.

Bibliografía

- Carlsson, M., J. Lyhagen y P. Österholm (2007), “Testing for purchasing power parity in cointegrated panels”, *IMF Working Papers*, N° WP/07/287, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Céspedes, L. F. y J. De Gregorio (1999), “Tipo de cambio real, desalineamiento y devaluaciones: teoría y evidencia para Chile”, inédito.
- Clark, T. E. (2004), “Can out-of-sample forecast comparisons help prevent overfitting?”, *Journal of Forecasting*, vol. 23, N° 2, marzo.
- Crownover, C., J. Pippenger y D. G. Steigerwald (1996), “Testing for absolute purchasing power parity”, *Journal of International Money and Finance*, vol. 15, N° 5, octubre.
- Hegwood, N. y D. Papell (1998), “Quasi purchasing power parity”, *International Journal of Finance & Economics*, vol. 3, N° 4, diciembre.
- Kasuya, M. y K. Ueda (2000), “Testing the purchasing power parity hypothesis: re-examination by additional variables, tests with known cointegrating vectors, Monte Carlo critical values, and fractional cointegration”, *Working Paper Series*, N° 00-3, Banco del Japón.
- Korap, H. L. y O. Aslan (2010), “Re-examination of the long-run purchasing power parity: further evidence from Turkey”, *Applied Economics*, vol. 42, N° 27.
- Li, H., Z. Lin y C. Hsiao (2015), “Testing purchasing power parity hypothesis: a semiparametric varying coefficient approach”, *Empirical Economics*, vol. 48, N° 1, febrero.
- Lütkepohl, H. (1985), “Comparison of criteria for estimating the order of a vector autoregressive process”, *Journal of Time Series Analysis*, vol. 6, N° 1, enero.
- Nguyen, T. M. L., E. Papyrakis y A. G. Van Bergeijk (2019), “Assessing the price and output effects of monetary policy in Vietnam: evidence from a VAR analysis”, *Applied Economics*, vol. 51, N° 44, abril.
- Taylor, A. M. (2002), “A century of purchasing-power parity”, *Review of Economics and Statistics*, vol. 84, N° 1, febrero.
- Taylor, M. P. (1988), “An empirical examination of long-run purchasing power parity using cointegration techniques”, *Applied Economics*, vol. 20, N° 10.
- Taylor, M. P. y P. C. McMahon (1988), “Long-run purchasing power parity in the 1920s”, *European Economic Review*, vol. 32, N° 1, enero.

Anexo A1

Estadísticas descriptivas

El cuadro A1.1 contiene una síntesis de los datos utilizados en las estimaciones.

Cuadro A1.1
Síntesis de los datos utilizados en las estimaciones

| Variable | Número de observaciones | Media | Error estándar | Mínimo | Máximo |
|---|-------------------------|-------|----------------|--------|--------|
| Inflación de Chile | 264 | 0,003 | 0,004 | -0,012 | 0,015 |
| Inflación de los Estados Unidos | 264 | 0,002 | 0,004 | -0,019 | 0,012 |
| Inflación de China | 264 | 0,002 | 0,006 | -0,014 | 0,026 |
| Inflación de la zona del euro | 264 | 0,001 | 0,004 | -0,015 | 0,013 |
| Variación del tipo de cambio nominal | 264 | 0,002 | 0,027 | -0,070 | 0,166 |
| Variación del precio del cobre | 264 | 0,008 | 0,063 | -0,295 | 0,260 |
| Variación de la tasa efectiva de los fondos federales | 264 | 0,002 | 0,159 | -0,923 | 1,000 |
| Variable ficticia 1 | 264 | 0,049 | 0,217 | 0,000 | 1,000 |
| Variable ficticia 2 | 264 | 0,019 | 0,137 | 0,000 | 1,000 |
| Variable ficticia 3 | 264 | 0,015 | 0,122 | 0,000 | 1,000 |
| Variable ficticia 4 | 264 | 0,019 | 0,137 | 0,000 | 1,000 |
| Variable ficticia 5 | 264 | 0,015 | 0,122 | 0,000 | 1,000 |
| Variable ficticia 6 | 264 | 0,030 | 0,172 | 0,000 | 1,000 |

Fuente: Elaboración propia.

Simulaciones

En el cuadro A1.2 se presenta una simulación de la inflación mensual para 2021 y para enero y febrero de 2022, que no fueron incluidos en la muestra. Como puede observarse, las simulaciones basadas en los coeficientes estimados replican razonablemente bien las tasas de inflación en la mayoría de los meses.

Cuadro A1.2
Contribuciones simuladas a la inflación mensual según el método de mínimos cuadrados en dos etapas, enero de 2021 a febrero de 2022
(En porcentajes)

| Año | Mes | Inflación mensual | Variación porcentual del tipo de cambio nominal | Inflación de los Estados Unidos | Inflación de China | Inflación de la zona del euro | Inflación en Chile con rezago de un período | Simulación: valor pronosticado |
|------|-----|-------------------|---|---------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|--------------------------------|
| 2021 | 1 | 0,7 | -0,091 | 0,191 | 0,027 | 0,007 | 0,111 | 0,245 |
| 2021 | 2 | 0,2 | -0,008 | 0,245 | 0,019 | 0,007 | 0,259 | 0,523 |
| 2021 | 3 | 0,4 | 0,031 | 0,317 | -0,014 | 0,033 | 0,074 | 0,442 |
| 2021 | 4 | 0,4 | -0,153 | 0,368 | -0,011 | 0,022 | 0,148 | 0,374 |
| 2021 | 5 | 0,3 | 0,037 | 0,359 | -0,003 | 0,011 | 0,148 | 0,553 |
| 2021 | 6 | 0,1 | 0,121 | 0,416 | -0,011 | 0,011 | 0,111 | 0,648 |
| 2021 | 7 | 0,8 | 0,198 | 0,216 | 0,008 | -0,004 | 0,037 | 0,455 |
| 2021 | 8 | 0,4 | 0,235 | 0,093 | 0,003 | 0,015 | 0,296 | 0,641 |

Cuadro A1.2 (conclusión)

| Año | Mes | Inflación mensual | Variación porcentual del tipo de cambio nominal | Inflación de los Estados Unidos | Inflación de China | Inflación de la zona del euro | Inflación en Chile con rezago de un período | Simulación: valor pronosticado |
|------|-----|-------------------|---|---------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|--------------------------------|
| 2021 | 9 | 1,2 | 0,029 | 0,122 | 0,000 | 0,019 | 0,148 | 0,317 |
| 2021 | 10 | 1,3 | 0,233 | 0,372 | 0,022 | 0,030 | 0,443 | 1,100 |
| 2021 | 11 | 0,5 | -0,010 | 0,220 | 0,011 | 0,015 | 0,480 | 0,716 |
| 2021 | 12 | 0,8 | 0,270 | 0,138 | -0,008 | 0,015 | 0,185 | 0,599 |
| 2022 | 1 | 1,2 | -0,192 | 0,358 | 0,012 | 0,011 | 0,296 | 0,486 |
| 2022 | 2 | 0,3 | -0,108 | 0,403 | 0,018 | 0,033 | 0,443 | 0,790 |

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los meses de enero y febrero de 2022 no se incluyen en la muestra.

Pruebas de robustez

Se aplicaron varias pruebas para determinar la robustez del modelo. En primer lugar, como variable adicional de control se utilizó el índice mensual de actividad económica (IMACEC), como valor representativo de los efectos de la demanda. En el cuadro A1.3 se muestran estos estimadores. Como puede observarse, los resultados fundamentales se mantienen (la inflación interna obedece principalmente a la inflación extranjera y al tipo de cambio). Tanto en los períodos normales como en los excepcionales, el papel de los factores de la demanda tiene escasa importancia.

Cuadro A1.3

Segunda etapa de la estimación según el método de mínimos cuadrados en dos etapas, incluidas las variaciones del índice mensual de actividad económica (IMACEC)

| | |
|---------------------------------|--------|
| Número de observaciones | 263 |
| Prueba de χ^2 de Wald (12) | 205,60 |
| Probabilidad $> \chi^2$ | 0,0000 |
| R ² | 0,4373 |

| Inflación de Chile | Coefficiente | Error estándar robusto | z | p > z | Intervalo de confianza (95%) | |
|---|--------------|------------------------|-------|--------|------------------------------|--------|
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | 0,0622 | 0,0134 | 4,65 | 0 | 0,0360 | 0,0884 |
| Inflación de los Estados Unidos | 0,4722 | 0,0545 | 8,66 | 0 | 0,3653 | 0,5790 |
| Inflación de China | 0,0443 | 0,0304 | 1,46 | 0,144 | -0,0152 | 0,1038 |
| Inflación de la zona del euro | -0,0072 | 0,0550 | -0,13 | 0,896 | -0,1149 | 0,1005 |
| Variable ficticia 1 | -0,0005 | 0,0014 | -0,38 | 0,704 | -0,0032 | 0,0021 |
| Variable ficticia 2 | -0,0014 | 0,0014 | -1,01 | 0,315 | -0,0042 | 0,0014 |
| Variable ficticia 3 | 0,0000 | 0,0008 | 0,03 | 0,974 | -0,0016 | 0,0016 |
| Variable ficticia 4 | 0,0014 | 0,0014 | 0,99 | 0,32 | -0,0014 | 0,0042 |
| Variable ficticia 5 | -0,0002 | 0,0016 | -0,14 | 0,888 | -0,0033 | 0,0029 |
| Variable ficticia 6 | -0,0004 | 0,0016 | -0,22 | 0,827 | -0,0035 | 0,0028 |
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,3707 | 0,0565 | 6,56 | 0 | 0,2600 | 0,4813 |
| Variación porcentual del IMACEC | 0,0057 | 0,0041 | 1,4 | 0,161 | -0,0023 | 0,0136 |
| γ_0 | 0,0007 | 0,0003 | 2,5 | 0,012 | 0,0001 | 0,0012 |

Fuente: Elaboración propia.

Cuando utilizamos el IMACEC como valor representativo de los estímulos de la demanda y comparamos los resultados del cuadro A1.3 con los del cuadro 1 en el cuerpo del trabajo, vemos que son prácticamente idénticos. Los coeficientes estimados siguen siendo sumamente estables; en particular, el IMACEC no parece ser una variable relevante a la hora de explicar la inflación. Ocurre lo mismo cuando en la estimación se aplica el método MGM (véase el cuadro A1.4).

Cuadro A1.4

Estimación según el método generalizado de los momentos, incluidas las variaciones del índice mensual de actividad económica (IMACEC)

| | |
|---------------------------------|--------|
| Número de observaciones | 263 |
| Prueba de χ^2 de Wald (12) | 208,80 |
| Probabilidad $> \chi^2$ | 0,0000 |
| R ² | 0,4373 |

| Inflación de Chile | Coefficiente | Error estándar robusto | z | p > z | Intervalo de confianza (95%) | |
|---|--------------|------------------------|-------|--------|------------------------------|--------|
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | 0,0622 | 0,0134 | 4,66 | 0 | 0,0361 | 0,0884 |
| Inflación de los Estados Unidos | 0,4724 | 0,0545 | 8,67 | 0 | 0,3656 | 0,5791 |
| Inflación de China | 0,0442 | 0,0303 | 1,46 | 0,145 | -0,0153 | 0,1036 |
| Inflación de la zona del euro | -0,0067 | 0,0547 | -0,12 | 0,903 | -0,1138 | 0,1005 |
| Variable ficticia 1 | -0,0005 | 0,0013 | -0,39 | 0,695 | -0,0032 | 0,0021 |
| Variable ficticia 2 | -0,0014 | 0,0014 | -1,02 | 0,31 | -0,0042 | 0,0013 |
| Variable ficticia 3 | 0,0000 | 0,0008 | 0,03 | 0,975 | -0,0016 | 0,0016 |
| Variable ficticia 4 | 0,0014 | 0,0014 | 1 | 0,319 | -0,0014 | 0,0042 |
| Variable ficticia 5 | -0,0002 | 0,0016 | -0,14 | 0,888 | -0,0033 | 0,0029 |
| Variable ficticia 6 | -0,0004 | 0,0016 | -0,22 | 0,827 | -0,0035 | 0,0028 |
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,3708 | 0,0564 | 6,57 | 0 | 0,2602 | 0,4814 |
| Variación porcentual del IMACEC | 0,0056 | 0,0040 | 1,4 | 0,161 | -0,0022 | 0,0135 |
| γ_0 | 0,0006 | 0,0003 | 2,5 | 0,013 | 0,0001 | 0,0012 |

Fuente: Elaboración propia.

Otra forma de probar la robustez de los estimadores es usar la tasa de política monetaria directamente como la variable explicativa de la inflación mensual. Dado que cabe esperar que el efecto de la tasa de política monetaria sobre la inflación esté sujeto a rezagos, utilizamos esta variable con tres rezagos. En el cuadro A1.5 se muestran estos resultados. Como puede verse allí, la inclusión de las variables de la tasa de política monetaria con rezagos no afecta el valor de los coeficientes clave, que continúan siendo la inflación externa y las fluctuaciones del tipo de cambio. Es llamativo que la tasa de política monetaria no parezca tener significación estadística en ninguno de sus rezagos. Los distintos rezagos de la tasa de política monetaria tampoco revisten significación estadística cuando calculamos la primera etapa de la estimación usando el modelo de mínimos cuadrados en dos etapas (véase el cuadro A1.6).

Cuadro A1.5

Segunda etapa de la estimación según el método de mínimos cuadrados en dos etapas, incluidas las variaciones de la tasa de política monetaria

| | |
|---------------------------------|--------|
| Número de observaciones | 261 |
| Prueba de χ^2 de Wald (14) | 228,42 |
| Probabilidad $> \chi^2$ | 0,0000 |
| R ² | 0,4434 |

| Inflación de Chile | Coefficiente | Errores estándar robustos | z | p > z | Intervalo de confianza (95%) | |
|---|--------------|---------------------------|-------|--------|------------------------------|--------|
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | 0,0576 | 0,0129 | 4,47 | 0 | 0,0324 | 0,0828 |
| Inflación de los Estados Unidos | 0,4488 | 0,0559 | 8,02 | 0 | 0,3392 | 0,5584 |
| Inflación de China | 0,0201 | 0,0312 | 0,64 | 0,52 | -0,0411 | 0,0812 |
| Inflación de la zona del euro | 0,0302 | 0,0428 | 0,71 | 0,48 | -0,0537 | 0,1141 |
| Variable ficticia 1 | -0,0002 | 0,0014 | -0,13 | 0,896 | -0,0029 | 0,0025 |
| Variable ficticia 2 | -0,0011 | 0,0013 | -0,85 | 0,395 | -0,0038 | 0,0015 |
| Variable ficticia 3 | 0,0002 | 0,0010 | 0,2 | 0,844 | -0,0018 | 0,0022 |
| Variable ficticia 4 | 0,0017 | 0,0013 | 1,27 | 0,203 | -0,0009 | 0,0043 |
| Variable ficticia 5 | -0,0004 | 0,0014 | -0,25 | 0,802 | -0,0032 | 0,0025 |
| Variable ficticia 6 | -0,0008 | 0,0018 | -0,43 | 0,667 | -0,0042 | 0,0027 |
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,3639 | 0,0593 | 6,13 | 0 | 0,2476 | 0,4801 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de un período) | 0,0025 | 0,0019 | 1,31 | 0,189 | -0,0012 | 0,0061 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de dos períodos) | -0,0018 | 0,0023 | -0,78 | 0,434 | -0,0063 | 0,0027 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de tres períodos) | 0,0023 | 0,0014 | 1,62 | 0,105 | -0,0005 | 0,0051 |
| γ_0 | 0,0007 | 0,0003 | 2,68 | 0,007 | 0,0002 | 0,0012 |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A1.6

Primera etapa de la estimación según el método de mínimos cuadrados en dos etapas, incluidas las variaciones de la tasa de política monetaria

| | |
|-------------------------|--------|
| Número de observaciones | 261 |
| F (15, 245) | 6,90 |
| Probabilidad > F | 0,0000 |
| R ² | 0,3405 |
| R ² ajustado | 0,3001 |

| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | Coefficiente | Errores estándar robustos | t | p > t | Intervalo de confianza (95%) | |
|---|--------------|---------------------------|-------|--------|------------------------------|--------|
| Inflación de los Estados Unidos | 0,0953 | 0,4582 | 0,21 | 0,835 | -0,8072 | 0,9978 |
| Inflación de China | -0,3025 | 0,2429 | -1,25 | 0,214 | -0,7810 | 0,1760 |
| Inflación de la zona del euro | 0,1039 | 0,3347 | 0,31 | 0,757 | -0,5553 | 0,7631 |
| Variable ficticia 1 | -0,0046 | 0,0110 | -0,42 | 0,678 | -0,0263 | 0,0171 |
| Variable ficticia 2 | -0,0039 | 0,0169 | -0,23 | 0,818 | -0,0372 | 0,0295 |
| Variable ficticia 3 | -0,0162 | 0,0110 | -1,48 | 0,141 | -0,0378 | 0,0054 |
| Variable ficticia 4 | -0,0079 | 0,0075 | -1,05 | 0,293 | -0,0226 | 0,0068 |
| Variable ficticia 5 | -0,0055 | 0,0078 | -0,71 | 0,48 | -0,0208 | 0,0098 |

Cuadro A1.6 (conclusión)

| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | Coefficiente | Errores estándar robustos | t | p > t | Intervalo de confianza (95%) | |
|---|--------------|---------------------------|-------|--------|------------------------------|---------|
| Variable ficticia 6 | 0,0240 | 0,0067 | 3,59 | 0 | 0,0108 | 0,0372 |
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,1934 | 0,4439 | 0,44 | 0,663 | -0,6808 | 1,0677 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de un período) | 0,0012 | 0,0135 | 0,09 | 0,929 | -0,0253 | 0,0277 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de dos períodos) | -0,0265 | 0,0178 | -1,48 | 0,139 | -0,0616 | 0,0087 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de tres períodos) | 0,0039 | 0,0153 | 0,25 | 0,801 | -0,0263 | 0,0340 |
| Variación porcentual del precio del cobre | -0,2139 | 0,0382 | -5,61 | 0 | -0,2890 | -0,1387 |
| Variación porcentual de la tasa efectiva de los fondos federales | -0,0185 | 0,0083 | -2,21 | 0,028 | -0,0349 | -0,0020 |
| γ_0 | 0,0041 | 0,0019 | 2,09 | 0,038 | 0,0002 | 0,0079 |

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, la tasa de política monetaria carece de significación estadística cuando se aplica el método MGM (véase el cuadro A1.7).

Cuadro A1.7

Estimación según el método generalizado de los momentos, incluidas las variaciones de la tasa de política monetaria

| | |
|---------------------------------|--------|
| Número de observaciones | 261 |
| Prueba de χ^2 de Wald (14) | 229,85 |
| Probabilidad > χ^2 | 0,0000 |
| R ² | 0,4434 |

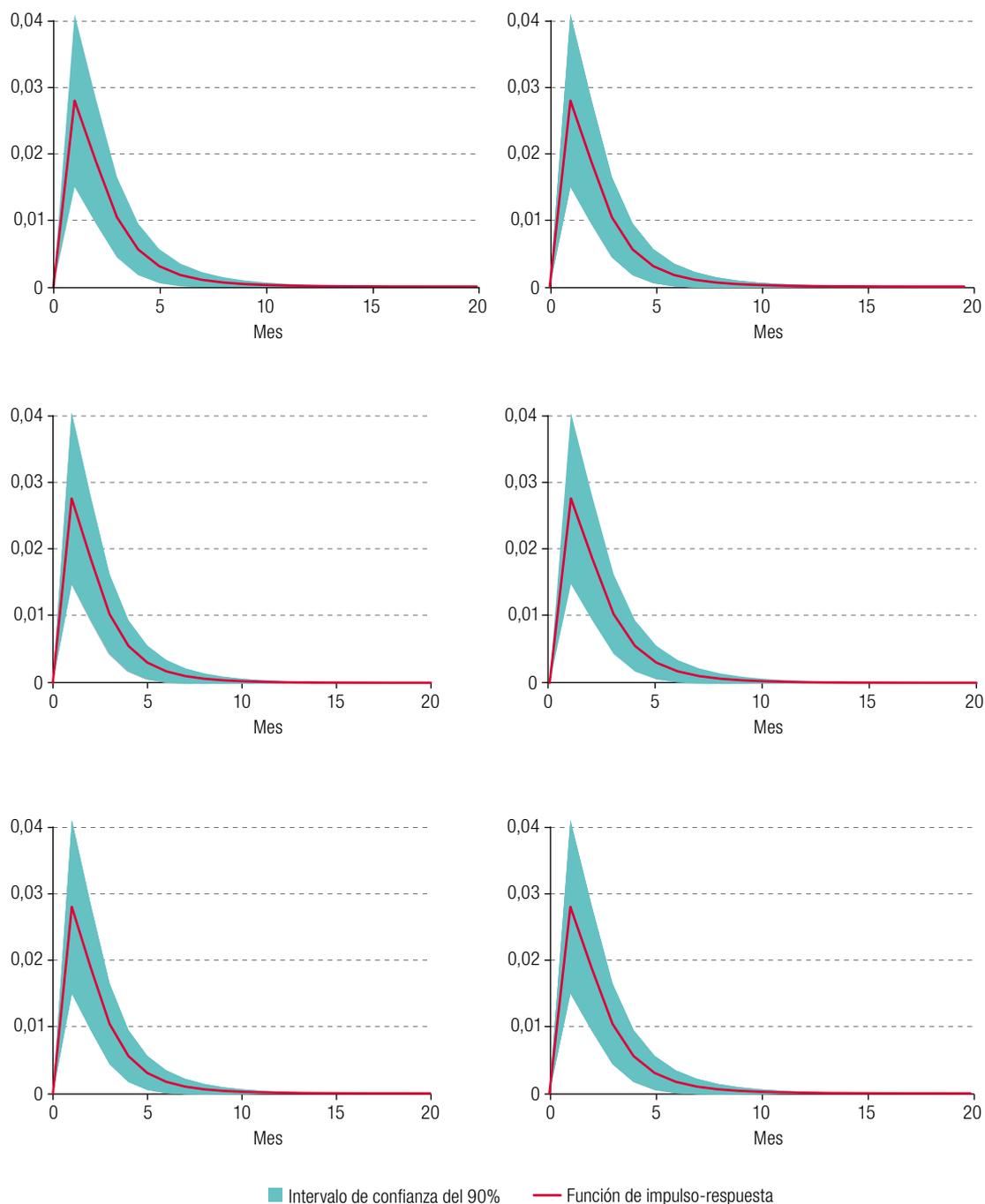
| Inflación de Chile | Coefficiente | Error estándar robusto | z | p > z | Intervalo de confianza (95%) | |
|---|--------------|------------------------|-------|--------|------------------------------|--------|
| Variación porcentual del tipo de cambio nominal | 0,0576 | 0,0129 | 4,47 | 0 | 0,0323 | 0,0828 |
| Inflación de los Estados Unidos | 0,4486 | 0,0557 | 8,05 | 0 | 0,3394 | 0,5579 |
| Inflación de China | 0,0201 | 0,0312 | 0,64 | 0,519 | -0,0410 | 0,0812 |
| Inflación de la zona del euro | 0,0302 | 0,0428 | 0,7 | 0,481 | -0,0537 | 0,1140 |
| Variable ficticia 1 | -0,0002 | 0,0014 | -0,13 | 0,9 | -0,0028 | 0,0025 |
| Variable ficticia 2 | -0,0011 | 0,0013 | -0,85 | 0,395 | -0,0037 | 0,0015 |
| Variable ficticia 3 | 0,0002 | 0,0010 | 0,19 | 0,847 | -0,0018 | 0,0022 |
| Variable ficticia 4 | 0,0017 | 0,0013 | 1,27 | 0,203 | -0,0009 | 0,0043 |
| Variable ficticia 5 | -0,0004 | 0,0014 | -0,25 | 0,802 | -0,0032 | 0,0025 |
| Variable ficticia 6 | -0,0008 | 0,0018 | -0,43 | 0,668 | -0,0042 | 0,0027 |
| Inflación en Chile con rezago de un período | 0,3637 | 0,0592 | 6,15 | 0 | 0,2477 | 0,4797 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de un período) | 0,0025 | 0,0019 | 1,32 | 0,188 | -0,0012 | 0,0061 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de dos períodos) | -0,0018 | 0,0023 | -0,78 | 0,434 | -0,0063 | 0,0027 |
| Variación porcentual de la tasa de política monetaria (con rezago de tres períodos) | 0,0023 | 0,0014 | 1,62 | 0,105 | -0,0005 | 0,0051 |
| γ_0 | 0,0007 | 0,0003 | 2,69 | 0,007 | 0,0002 | 0,0012 |

Fuente: Elaboración propia.

Modelo de vectores autorregresivos: funciones de impulso-respuesta

Gráfico A1.1

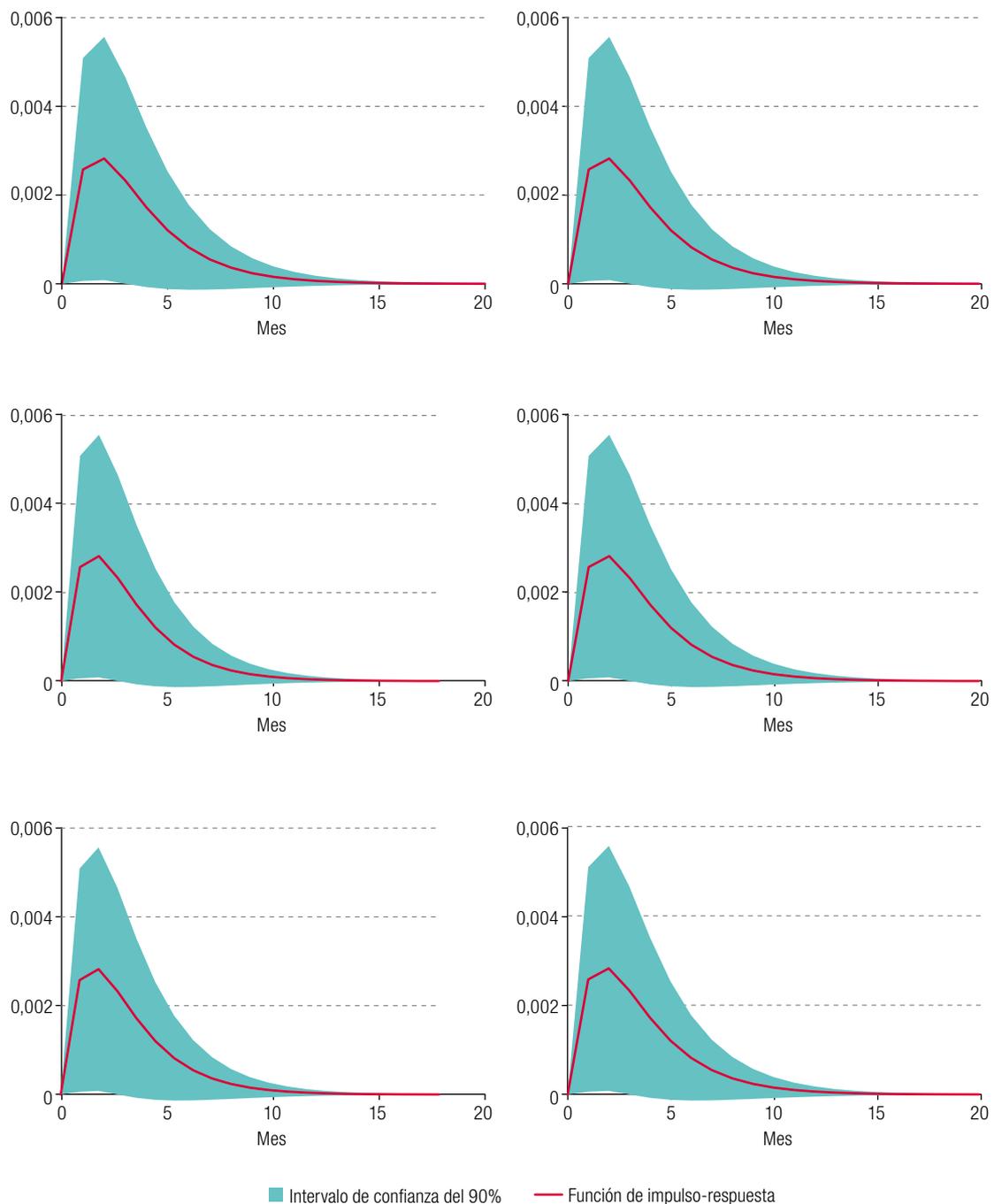
Función de impulso-respuesta para los efectos sobre la inflación de un choque del tipo de cambio equivalente a un aumento del 1% para distintos órdenes en la descomposición de Cholesky



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico A1.2

Función de impulso-respuesta para los efectos sobre la inflación de un choque de la tasa de política monetaria equivalente a un aumento del 1% para distintos órdenes en la descomposición de Cholesky



Fuente: Elaboración propia.

La agricultura brasileña antes del Plan de Metas: la funcionalidad de la reforma agraria durante el período de industrialización limitada

Pedro Vilela Caminha

Resumen

En este artículo se analiza la estructura económica de la agricultura brasileña en los años correspondientes a la etapa de industrialización limitada en el país. La metodología utilizada consiste en el análisis descriptivo de los principales datos económicos sobre la agricultura brasileña. La investigación retoma el debate de las décadas de 1950 y 1960 sobre las funciones de la agricultura en el desarrollo económico nacional y muestra que el crecimiento de la producción agrícola en el país se vio limitado por el deterioro de la relación de intercambio entre la agricultura y la agroindustria, que también se asoció con un patrón salarial rural miserable. Estos factores determinaron que la modernización agrícola fuera relativamente desventajosa en el Brasil, por lo que se realizan algunas consideraciones sobre la funcionalidad de la reforma agraria en esos años.

Palabras clave

Agricultura, desarrollo agrícola, industrialización, reforma agraria, innovaciones agrícolas, mecanización agrícola, productividad agrícola, empleo rural, Brasil

Clasificación JEL

N56, O13, Q16

Autor

Pedro Vilela Caminha es Analista de Desarrollo Agrario en la Dirección de Asentamientos y Proyectos del Instituto de Tierras y Cartografía del Estado de Río de Janeiro (ITERJ), Brasil. Correo electrónico: pedrovcaminha@gmail.com.

I. Introducción¹

Según un enfoque muy común en las décadas de 1950 y 1960, la estructura productiva de la agricultura brasileña constituía un obstáculo para el desarrollo económico nacional. De acuerdo con este enfoque — en el que se destacaban las publicaciones de Celso Furtado (1966), Caio Prado Junior (1963) y muchos otros— la estructura de la agricultura brasileña impedía el aumento de la oferta de productos agrícolas para las ciudades a un ritmo compatible con el que exigía el rápido proceso de industrialización y urbanización de la economía nacional.

Siempre según este enfoque, la agricultura no generaba suficientes ahorros para invertir en la adquisición de las máquinas y los equipos industriales necesarios para el avance de la industrialización de la economía nacional y para que el propio sector de la agricultura comprara maquinaria, implementos agrícolas y bienes de consumo de la industria en expansión. Por último, la agricultura presentaba bajos niveles de generación de empleo, relacionados con la migración del campo a la ciudad, que llevaba al deterioro del nivel de vida en las ciudades y a un mercado de consumo restringido para los propios productos agrícolas, en un círculo vicioso de estancamiento y subdesarrollo económico en el Brasil (Furtado, 1966).

A partir de estos problemas estructurales de la agricultura durante el proceso de desarrollo económico nacional, autores como Ruy Miller Paiva (1965) formularon las cuatro funciones que el sector debería cumplir en la industrialización y que se presentan a continuación en el cuadro 1.

Cuadro 1

Brasil: las cuatro funciones de la agricultura en el desarrollo económico

| | |
|---|---|
| 1 | Provisión de alimentos y materias primas para la industria |
| 2 | Provisión de ahorro (beneficios y divisas) para la industria |
| 3 | Compra de máquinas, implementos y bienes de consumo de la industria |
| 4 | Transferencia de mano de obra rural a la industria |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de R. M. Paiva, "Reflexões sobre as tendências da produção, da produtividade e dos preços do setor agrícola do Brasil", *Revista Brasileira de Economia*, N° 20, Río de Janeiro, julio-septiembre de 1965.

Según los autores afiliados a las más diversas corrientes teóricas de la época, los obstáculos que la agricultura planteaba al desarrollo hacían que la reforma agraria fuera funcional para la continuidad de la industrialización nacional e incluso para la modernización agrícola. Esto se debe a que la reforma agraria podría aumentar la oferta agrícola destinada al abastecimiento urbano y proporcionar ahorros para la industria. La reforma agraria también podría aumentar el costo de la mano de obra rural y urbana y promover la expansión del mercado de maquinaria e implementos agrícolas.

En conjunto, los efectos de la reforma agraria en el desarrollo estimularían un incremento de la producción y la productividad agrícolas. De este modo, la reforma agraria podría eliminar los obstáculos estructurales de la agricultura al desarrollo, incentivando así la modernización agrícola.

A pesar de la importancia que este enfoque adquirió en el Brasil en las décadas de 1950 y 1960, no era una peculiaridad brasileña, pues estaba presente en los debates y las obras de diversos autores de América Latina y el mundo. Se pueden citar los aportes de Mariatégui (1928) en el Perú, Prebisch (1963)

¹ Este artículo deriva del capítulo 4 de la tesis de doctorado presentada en el Programa de Posgrado de Economía de la Industria y la Tecnología de la Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil), con la orientación del profesor Almir Pita Freitas Filho y la coorientación del profesor Luiz Carlos Delorme Prado. El autor agradece el apoyo del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y los comentarios del panel de examen integrado por los profesores Ana Célia Castro, Geraldo Prado, Maria da Graça Fonseca y Raimundo Santos.

en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) e incluso la iniciativa del gobierno de Kennedy en los Estados Unidos a través de la Alianza para el Progreso, así como las experiencias de implementación de reformas agrarias en México, el Perú y Cuba.

Este enfoque brasileño y latinoamericano recibiría una infinidad de críticas, entre las que se destacan las de Antônio Barros de Castro (1969) y Fernando Henrique Cardoso y Enzo Faletto (1977). En líneas generales, los críticos consideran que la concentración del ingreso y de la tierra es funcional para el desarrollo y la modernización agrícola, pues permite la acumulación del ahorro necesario para la inversión en maquinaria e implementos agrícolas e industriales (Castro, 1969). Al mismo tiempo, el “complejo” de agroindustrias productoras de maquinaria e implementos agrícolas tiene eslabones y encadenamientos productivos con un elevado efecto multiplicador de las inversiones empresariales rurales y urbanas (Cardoso y Faletto, 1977).

Debido a estas virtudes, la inversión en la modernización agrícola podría generar por sí misma su propia demanda efectiva, a pesar de que los ingresos y la estructura agraria se concentraran aún más. Con estas críticas, este enfoque de la década de 1950 —que consideraba la agricultura brasileña disfuncional para el desarrollo nacional— sería condenado al ostracismo intelectual y político, convirtiéndose, en el mejor de los casos, en una mera ilustración de parte de los sueños, las utopías y las ilusiones de una época singular de la historia económica de Brasil y del mundo.

Recientemente, la crítica teórica de Castro (1969) al pensamiento de Furtado (1966) se consideró empíricamente confirmada por autores como Delgado (1985), Leite y Palmeira (1998), Bacha (2003), Szmrecsányi (1986) y Graziano (1987), entre muchos otros. Sin embargo, por una parte, los autores como Delgado (1985), Leite y Palmeira (1998) y Bacha (2003) estudiaron la funcionalidad (o no) de la agricultura brasileña apelando a variables extraeconómicas o institucionales, en particular, las diferentes políticas económicas adoptadas a lo largo del proceso de desarrollo.

Por otra parte, los autores como Szmrecsányi (1986) y Graziano (1987) utilizaron el valor bruto de producción (VBP) de la agricultura como unidad de análisis, sin descomponerlo en precios y cantidades. Así, no realizaron el cruce de esta descomposición analítica con la elasticidad-precio de la oferta agrícola, que Furtado (1966) consideraba el principal síntoma de los problemas estructurales que la agricultura imponía al proseguimiento de la industrialización².

El objetivo del presente artículo es probar empíricamente el enfoque de la década de 1950 sobre la base de la teoría económica aplicada, procurando verificar en los datos estadísticos si la agricultura brasileña de hecho cumplía o no sus funciones en el desarrollo, lo que, como la otra cara de la misma moneda, podría servir o no como justificación para la reforma agraria.

Para ello se hace un análisis descriptivo de los datos económicos sobre la estructura productiva de la agricultura brasileña en parte de las décadas de 1940 y 1950, por medio del método de análisis de la tendencia a largo plazo de diversas series temporales. El artículo se divide en tres secciones, incluida esta introducción.

A continuación se presenta un panorama general de las principales variables macroeconómicas de la economía nacional y su estructura industrial en esos años. Al hacerlo, también se justifica el corte cronológico utilizado.

Más adelante, se analiza la serie temporal de datos microeconómicos sobre la estructura productiva de la agricultura brasileña en el período, verificando si el sector cumplía o no sus funciones en el desarrollo. Por último, a partir del análisis de la tendencia a largo plazo de la serie temporal de datos, se presentan unas breves conclusiones sobre la prueba empírica realizada.

² La descomposición analítica en precios y cantidades tampoco se realiza por el método de la productividad total de los factores (PTF), que asume las hipótesis económicas neoclásicas de que los factores se remuneran por su productividad y de que la innovación no modifica la tasa de sustitución de los factores.

II. La agricultura brasileña en el período de industrialización limitada

Como destacan diversos autores, hasta mediados de la década de 1950 la economía brasileña atravesó una etapa del proceso de industrialización que Mello (1975) denomina “industrialización limitada”. Hasta esa época, la industrialización y la modernización de la agricultura brasileña estaban limitadas por la capacidad de importación de máquinas y equipos industriales, maquinaria e implementos agrícolas. Durante el período de industrialización limitada, la capacidad de incrementar la oferta de la industria y la agricultura se vio restringida.

En esos años, la agricultura seguía teniendo una participación mayoritaria en la formación del empleo y el ingreso en la economía nacional. Por sí solo, el sector representaba cerca del 60% de estas dos variables macroeconómicas.

Durante la industrialización limitada, la agricultura perdió participación relativa en el empleo y el ingreso debido al fuerte crecimiento industrial. Aun así, la producción y el empleo agrícolas siguieron creciendo en términos absolutos, incluso a causa de los estímulos del propio proceso de industrialización y urbanización.

La preponderancia de la agricultura en la economía nacional en su conjunto era relativamente similar a la encontrada dentro de los sectores productivos. En el caso de la industria, en 1950 el sector seguía siendo mayoritariamente productor de bienes de consumo básicos. Este segmento industrial por sí solo representaba cerca del 70% de la producción industrial. Aun así, al igual que la agricultura en relación con la economía nacional en su conjunto, la producción de bienes de consumo estaba perdiendo participación relativa frente a las industrias de bienes de capital y bienes intermedios.

Específicamente con respecto a la agricultura, en la historiografía económica se destaca que el sector dejó de basarse en una marcada especialización productiva en el monocultivo de exportación y comenzó a presentar una ligera diversificación en algunos policultivos orientados al creciente mercado de consumo interno. Sin embargo, Szmrecsányi (1986) hace una importante observación sobre el llamado “declive” de la agricultura de exportación en los años de la industrialización limitada, cuando afirma que se concentraba demasiado en el cultivo del café.

Según datos de las *Estatísticas do Século XX* del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), presentados al final del artículo en el anexo A1, entre 1948 y 1955, la cantidad exportada de café y caucho disminuyó un 22% y un 37%, respectivamente. La fuerte disminución de la producción de café se relacionó con la política de control directo de la oferta del producto.

De acuerdo con la misma fuente de datos, a diferencia del café y el caucho, la cantidad correspondiente a la soja y el cacao, entre otros nuevos cultivos de exportación, aumentó un 175% y un 247%, respectivamente. En conjunto, la cantidad exportada de algodón, caucho, cacao, torta de cacao, café, mate, tabaco, jugo de naranja, grano y harina de soja aumentó un 123%.

Entre 1948 y 1955, la recuperación relativa de la agricultura de exportación se vinculaba con un aumento medio del 194% del precio de producción en cruzeiros corrientes de estos productos agrícolas. Mientras el cultivo de cacao presentaba el menor incremento de precios, con un aumento superior al 104%, la política de control de la oferta de café logró incrementar su precio un 330%, según las *Estatísticas do Século XX*.

Sin embargo, debido a la altísima concentración de las exportaciones brasileñas en torno al monocultivo del café, los efectos de la disminución de la producción y la reducción del empleo

en este único cultivo se irradiaron al resto de la economía nacional. Basta señalar que, en 1956, según los datos presentados en Giambiagi (2005), la caficultura representaba por sí sola el 70% de los ingresos de exportación de la economía nacional³.

En forma paralela a la relativa recuperación de los cultivos de exportación, los cultivos destinados al creciente mercado de consumo interno presentaban un comportamiento muy diferente. Según los datos del IBGE presentados a continuación en el cuadro 2 y detallados en el anexo A1, entre 1948 y 1955 la cantidad media producida de una canasta de siete cultivos representativos del consumo nacional de alimentos creció apenas un 27%, un porcentaje muy inferior con respecto a los cultivos de exportación, que crecieron un 112%⁴.

Cuadro 2

Brasil: tasa de crecimiento de la producción y los precios de la agricultura de exportación y de consumo interno, 1948-1955
(En porcentajes)

| Destino de la producción | Cantidad | Precio | Elasticidad |
|--------------------------|----------|--------|-------------|
| Exportación | 112 | 204 | 56 |
| Consumo interno | 27 | 151 | 38 |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>.

En el cuadro 2 también se puede observar que, entre 1948 y 1955, la media aritmética simple del precio al productor de esos mismos siete cultivos destinados al consumidor brasileño sufrió un aumento del 151%. Aunque elevada, esta inflación fue significativamente inferior al aumento del precio de los cultivos de exportación, que fue del 204%.

En la teoría microeconómica, el cotejo de la tasa de crecimiento porcentual de la producción y de los precios se sintetiza en la elasticidad-precio de la oferta, con respecto a la cual existen enormes lagunas en la investigación sobre la agricultura en el período analizado en este artículo. El cotejo del crecimiento de la producción agrícola y de los precios resumido en el cuadro 2 permite hacer tres consideraciones sobre la elasticidad-precio de la oferta de la agricultura en los años de industrialización limitada.

En primer lugar, se subraya que al observar la agricultura en su conjunto, se constata que su oferta era sumamente insensible a los precios. Mientras la elasticidad-precio de la oferta de los cultivos de exportación era del 56%, la de los cultivos para el consumo interno era solo del 38%. Es decir, dada la estructura de costos de producción presente en la agricultura brasileña orientada al consumo interno, para que su oferta aumentara un 38%, era necesario que los precios de los alimentos se duplicaran con creces.

En segundo lugar, también se observa que la inelasticidad-precio de la oferta agrícola era muy diferente según el destino de la producción de la agricultura nacional, ya fuera para los consumidores extranjeros o brasileños. En conjunto, la oferta de cultivos de exportación fue casi un 50% más sensible a los precios que los cultivos para consumo interno.

³ De acuerdo con Delfim Netto (1966), la política económica distorsionaba la asignación eficiente de los recursos productivos en la agricultura brasileña. En particular, la política de mantenimiento del ingreso procedente de la caficultura y de otros productos tradicionales mantenía estos cultivos en una posición comparativamente ventajosa, desalentando las iniciativas que buscaban una mayor diversificación de las exportaciones agrícolas (por ejemplo, sisal y soja, entre otras).

⁴ Los siete cultivos de consumo interno son: arroz, frijoles, mandioca, papas, cebollas, trigo y maíz (este último utilizado en la provisión de piensos para la avicultura y la ganadería bovina y porcina). Al final del presente artículo, en el anexo A1, se presenta una base de datos detallada sobre el crecimiento de la producción y los precios de la agricultura brasileña entre 1948 y 1955. En Bacha (2003), la función de la agricultura como proveedora de alimentos para las ciudades se puso a prueba mediante el análisis de la producción per cápita de una canasta de productos agrícolas. Si bien el autor utilizó una canasta de productos reducida, excluyendo la cebolla y el maíz (a pesar de investigar directamente la ganadería y la avicultura), ello no modifica sustancialmente el resultado aquí encontrado.

La constatación empírica —en los datos del IBGE— de que la oferta de la agricultura presentaba una fuerte inelasticidad permite hacer una tercera y última consideración. Esta se refiere específicamente al tema de la funcionalidad de la reforma agraria durante los años de industrialización limitada.

La rigidez estructural de la oferta agrícola no era más que un síntoma de que la estructura económica de la agricultura impedía que el sector cumpliera su papel en el desarrollo de la industria y, especialmente, de la modernización agrícola. Es importante subrayar que esta inobservancia podía justificar la funcionalidad de una reforma agraria para estimular el aumento de la producción y la productividad agrícolas, que es esencial para el desarrollo industrial. Por ejemplo, la reforma agraria podía conducir a la subdivisión de inmensas pasturas con una productividad mínima —generalmente utilizadas para garantizar la tenencia de la tierra como reserva de valor— en establecimientos rurales pequeños y medianos, que podrían contribuir al incremento de la oferta de productos agrícolas para las ciudades que crecían rápidamente. Al mismo tiempo, la reforma agraria era también una forma de generar empleo con un bajo costo de capital, que permitiría contener parte de la migración del campo a la ciudad que henchía las urbes.

La inflación de los precios de los productos agrícolas destinados al consumidor urbano era solo un reflejo de que el incremento de esta oferta no lograba seguir el ritmo de la expansión de la demanda. De hecho, entre 1948 y 1955, la producción de estos productos creció un 27%, mientras la ocupación urbana aumentó un 40%, según los datos de *Estatísticas do Século XX* del IBGE presentados en el anexo A2.

De acuerdo con la interpretación de Rangel (1962), el desequilibrio entre la oferta y la demanda de productos agrícolas no era más que el resultado de la crisis agraria que sufría la economía brasileña. En la argumentación de Rangel, el desequilibrio agrícola se debía a que la agricultura liberaba mano de obra a un ritmo superior al aumento de su propia producción (cf. Maluf, 1992). Por ello, para Rangel (1962), las raíces del desequilibrio agrícola se situaban en una crisis agraria.

Desde el punto de vista de las funciones de la agricultura en el desarrollo presentadas en el cuadro 1, esto significaba constatar que el sector no cumplía su papel de proveedor de productos agrícolas en la misma medida en que cumplía su función de transferir mano de obra rural a las ciudades⁵. La mayor importancia de una u otra función se trata inequívocamente en la bibliografía especializada en el análisis de la agricultura en el desarrollo: de acuerdo con Castro (1969), de todas las funciones de la agricultura, el suministro adecuado de alimentos para la población urbana era la “condición mínima” que el sector debía aportar al proceso de industrialización, mientras para Delfim Netto este era el “papel principal” de la agricultura. Después de todo,

la incapacidad de la agricultura para cumplir esta tarea básica puede generar presiones inflacionarias inhibitorias del desarrollo. Incluso si esto no ocurre, todo el proceso estará sujeto a crecientes presiones sociales, pues la demanda de alimentos es inelástica en relación con los precios ... [y] estos productos constituyen una parte importante de los presupuestos familiares de la clase asalariada (Delfim Netto, Pastore y Carvalho, 1966, pág. 12).

En un ejemplo concreto, el desequilibrio entre la oferta y la demanda de productos agrícolas alcanzó un nivel dramático en el caso del trigo, artículo básico de subsistencia de la población urbana.

⁵ Bacha (2003) utiliza la misma fuente de datos del IBGE, pero considera el incremento total de la población, del 22% entre 1948 y 1955, y no solo el crecimiento de la población urbana, del 40% (la diferencia entre el crecimiento de la población urbana y total era consecuencia del éxodo rural). En otras palabras, en el presente artículo se supone —como registran innumerables autores, incluido Graziano (1987)— que en el período de referencia los productos agrícolas destinados al consumo de la población rural no pasaban por el mercado, de manera que no formaban parte de la producción registrada en la investigación del VBP de la agricultura del IBGE. A pesar de todas estas diferencias metodológicas, el aspecto principal y fundamental que cabe destacar es que Bacha (2003) afirma textualmente que la agricultura brasileña cumplió su función de proveedora de alimentos en el período 1946-1964, pues la producción de hortalizas, bovinos y leche creció mucho más que la población en esos años. Este corte cronológico es similar al de muchos otros autores, incluso de la escuela de Campinas, como Szmrecsányi (1986), que utiliza el corte 1920-1970. Sin embargo, el análisis minucioso de los datos producidos por el propio Bacha (2003) muestra que si se considera el corte cronológico entre 1947 y 1955, en los años de la industrialización limitada la producción anual per cápita de alimentos estaba estancada en torno a 370 kg por habitante o incluso se había reducido a 330 kg por habitante, es decir, menos de 0,905 kg diarios.

En el régimen de tipos de cambio múltiples entonces vigente, el trigo —a pesar de ser un bien de consumo— pertenecía a la categoría de importaciones prioritarias. Al mismo tiempo, desde 1944, el cultivo del trigo tenía una política de fomento de la producción, con el Servicio de Expansión del Trigo.

De esa manera, la política económica fomentaba el crecimiento de la oferta interna de trigo, mientras el recurso a las importaciones contenía el aumento excesivo de los precios del producto. Esta combinación de política económica permitió que, entre 1948 y 1955, el crecimiento de la producción de trigo fuera el mayor y más elástico entre todos los cultivos destinados a los consumidores brasileños. Aun así, al igual que la agricultura en su conjunto, la oferta interna del producto seguía siendo insuficiente para satisfacer su demanda en rápida expansión.

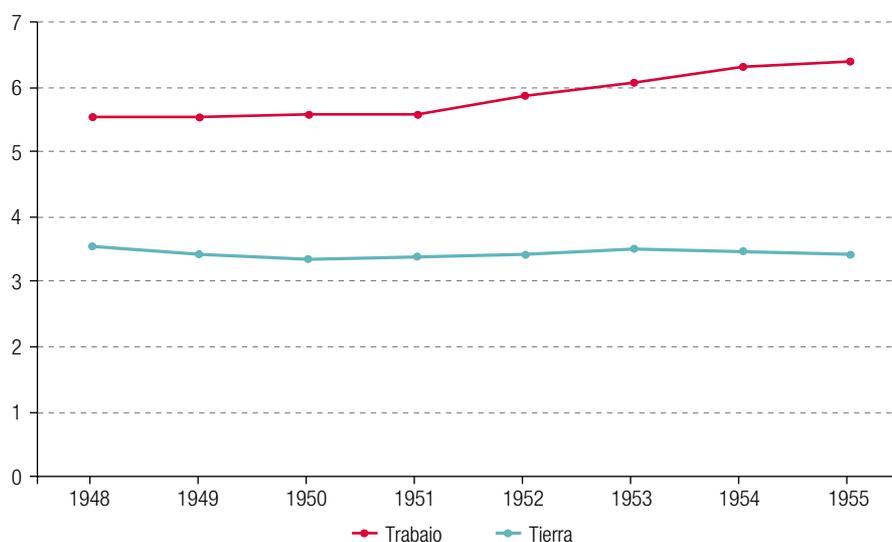
Según las *Estatísticas do Século XX*, entre 1948 y 1955, la producción de trigo creció un 172%, es decir, más de cuatro veces el aumento de la población urbana, que fue del 40%. Por ello, desde 1948, la participación de las importaciones de trigo en el consumo nacional se redujo 10 puntos porcentuales. Sin embargo, en 1955 las importaciones del producto todavía representaban más del 76% del consumo nacional de trigo, según cálculos realizados a partir de la misma fuente de datos.

Lafer (2002) afirma que en la primera mitad de la década de 1950 el mantenimiento del desequilibrio entre la producción y el consumo de trigo hizo que este producto alimentario básico de la población urbana fuera uno de los tres principales artículos de la limitada lista de importaciones. El autor señala que las importaciones de trigo se situaban en segundo lugar, detrás de los vehículos (camiones, tractores, entre otros) y delante del petróleo.

Para Szmrecsányi (1986), el desequilibrio entre la oferta y la demanda en la agricultura podía obedecer a que el incremento de la producción agrícola se realizó —en esencia— mediante el aumento de la superficie plantada. Este patrón de crecimiento de la producción agrícola se caracterizó por la extensión de la frontera agrícola, con un bajo incremento de la productividad del trabajo rural y un incremento aún menor de la productividad de la tierra cultivada.

El bajo incremento de la productividad de los factores de producción en la agricultura puede verse en el gráfico 1. En el anexo A2 se presenta una base de datos detallada sobre la estructura de producción de la agricultura.

Gráfico 1
Brasil: productividad media de los factores de producción en la agricultura, 1948-1955
(En toneladas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoox.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>.

De hecho, como se muestra en el gráfico 1, entre 1948 y 1955 la producción media por hectárea cultivada presentó un ligero estancamiento, o incluso una ligera tendencia a la retracción, fluctuando alrededor de 3,45 toneladas anuales. En el mismo período, el incremento de la producción media por trabajador rural fue de más del 15%, al aumentar de 5,5 a 6,4 toneladas anuales.

Según la misma fuente de datos del gráfico 1, entre 1948 y 1955 la superficie total cultivada aumentó de 15,6 millones a 20,8 millones de hectáreas cultivadas. Esto equivale a un aumento superior al 34%, bastante similar al crecimiento del 35% de la producción agrícola total.

En palabras de Graziano (1987), hasta finales de la década de 1950, en la agricultura solo cambiaba “lo que se producía”, por ejemplo, mediante la sustitución de los antiguos cafetales por cultivos de arroz o frijoles, entre otros. Sin embargo, los cambios en la manera en que se realizaba la producción agrícola (el “cómo”) eran muy escasos. En esencia, esta siguió basándose en la adición de tierra y mano de obra, con poco capital o cambios técnicos para la modernización de la agricultura mediante una inversión importante en el uso de maquinaria agrícola e implementos químicos, como tractores y fertilizantes, entre otros.

Hasta mediados de la década de 1950, aunque por el lado de la producción los determinantes de la dinámica de la agricultura [brasileña] se habían desplazado hacia el mercado interno, desde el punto de vista de las transformaciones de su base técnica esta seguía ligada al mercado externo, pues su modernización dependía de la capacidad de importar máquinas. En otras palabras, la tendencia del “qué” producir se internalizaba gradualmente en función de las exigencias del mercado nacional, pero [no] los instrumentos necesarios para producir, es decir el “cómo” producir (Graziano, 1987).

Para los autores afiliados a la tradición de la escuela de Campinas, como de Mello (1975), Szmrecsányi (1986), Graziano (1987) y otros, el bajo índice de modernización agrícola se relacionaba con el hecho de que el acceso a estos bienes de capital en la agricultura seguía limitado por la capacidad de importación de la economía. De acuerdo con Lago (1979), en los años de industrialización limitada, el volumen de las importaciones de bienes de capital se redujo en función de la escasez de divisas, a pesar de recibir un tratamiento cambiario favorecido bajo el sistema de tipos de cambio múltiples vigente después de 1953.

En el Censo Demográfico de 1950 se contabilizaron solo 8.372 tractores en uso, equivalentes a una media de apenas 1 tractor por cada 2.045 hectáreas de superficie cultivada.

En las comparaciones internacionales, este indicador de modernización agrícola ponía en evidencia la medida en que el uso de tractores se limitaba a muy pocos segmentos de la agricultura brasileña. Como se observa en el cuadro 3, ese mismo año en la Argentina se cultivaban 667 hectáreas por tractor, por no hablar de las 232 hectáreas de Francia y las 169 hectáreas de los Estados Unidos.

Cuadro 3
Brasil y países seleccionados: hectáreas cultivadas
por tractor en uso, 1950

| País | Hectáreas por tractor |
|----------------|-----------------------|
| Estados Unidos | 169 |
| Francia | 232 |
| Argentina | 667 |
| Sudáfrica | 1 820 |
| Brasil | 2 045 |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Censo Demográfico de 1950; J. Pawlak, “Tractors and harvester threshers in selected countries the second half of the XX century”, Olsztyn, Warmia and Mazury University and I. Cavlak, *Diplomacia, integração e desenvolvimento: Brasil e Argentina (1950-1962)*, Assis, Editora UNESP, 2010.

Todavía en relación con este indicador de modernización agrícola, se observa que la agricultura brasileña se encontraba en un nivel inferior incluso al de la agricultura comercial de economías como Sudáfrica, que en 1951 tenía una media de 1.820 hectáreas cultivadas por cada tractor en uso⁶. Al igual que la baja productividad del trabajo y de la tierra rurales, la baja proporción de tractores por hectárea cultivada era otro sólido indicador de la posible existencia de un obstáculo estructural al aumento de la producción y la productividad en la agricultura brasileña que desalentaba las grandes inversiones en el uso de maquinaria e implementos agrícolas con miras a su modernización.

Una posible explicación de este hecho podría encontrarse en las variables económicas que influían en la propia decisión del cultivo del agricultor. Por lo general, para esta decisión el agricultor compara el precio de diferentes cultivos con el costo de la inversión en maquinaria y otros implementos.

Entre 1948 y 1955, el precio medio de venta del modelo de tractor más sencillo disponible para la agricultura brasileña —el Fordson, con una potencia de 42 caballos de fuerza— aumentó de 33.329 a 220.000 cruzeiros⁷. En otras palabras, en el período de referencia el precio de esta máquina sufrió un aumento de más del 560%.

Así, entre 1948 y 1955, el aumento del precio del tractor fue muy superior a la inflación de los precios de los productos agrícolas para el consumo interno (151%). Este aumento fue incluso superior al fuerte incremento de los precios de las exportaciones agrícolas (194%).

Es importante señalar que la desventaja de la relación de intercambio de la agricultura en comparación con la agroindustria no solo se verificaba en su tendencia a lo largo del tiempo, sino también en términos absolutos. En 1955, en comparación con el costo de importación del tractor, de 220.000 cruzeiros, la media aritmética simple del precio de los cultivos de exportación se aproximaba a 22.000 cruzeiros por tonelada, según los datos del IBGE presentados en el anexo A2.

También de acuerdo con el IBGE, el precio por tonelada de los demás cultivos se situaba muy por debajo de 20.000 cruzeiros. Este era el caso de los productos agrícolas típicamente orientados al consumidor brasileño, como el arroz y los frijoles (4.000 y 5.000 cruzeiros, respectivamente) o la mandioca, que valía la irrisoria cifra de 454 cruzeiros por tonelada.

El cruce de los datos de los precios agrícolas resumidos anteriormente en el cuadro 2 con los costos de inversión para la adquisición de tractores se presenta en el gráfico 2. En este se muestran las respectivas líneas de tendencia a largo plazo de la relación de intercambio de la agroindustria de tractores (r) con la de la agricultura de exportación (px) y la de consumo interno (p) (debido a la diferencia de escala, este se presenta en base decimal).

En el gráfico 2 se explicita una tendencia estructural al deterioro de la relación de intercambio entre la agricultura y la agroindustria de tractores entre 1948 y 1955. En el caso de los cultivos de exportación, en 1948 el precio del tractor era más de 4 veces mayor que el de la tonelada de producto, proporción que en 1955 se incrementó a casi 10 veces. En el caso de los cultivos para el consumo interno, esta proporción aumentó de unas 20 veces a casi 50 veces en el mismo período.

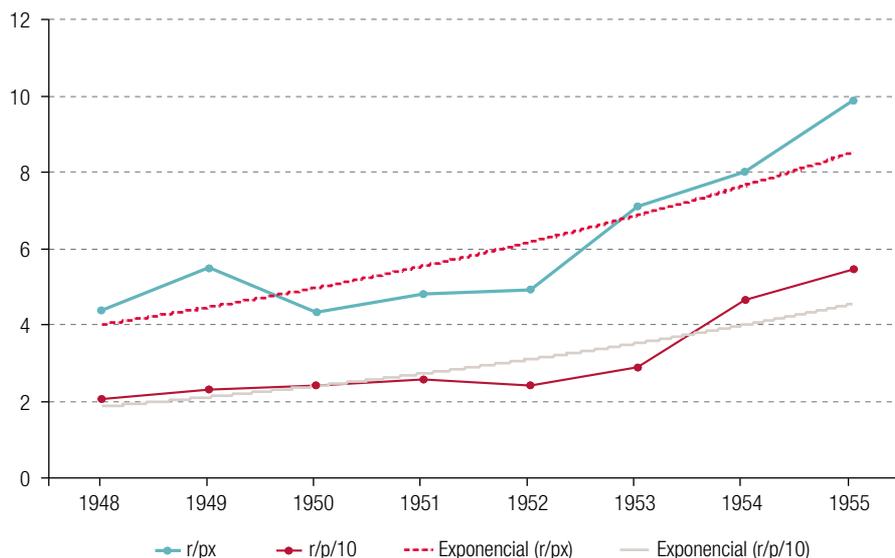
Esta tendencia estructural al deterioro de la relación de intercambio determinó que la modernización agrícola fuera cada vez menos ventajosa económicamente. Desde el punto de vista de las funciones de la agricultura en el desarrollo nacional presentadas en el cuadro 1, esto significaba verificar empíricamente que el sector no cumplía la función de transferir el ahorro (beneficios y divisas) en la medida necesaria para la inversión en la compra de máquinas, implementos y bienes de consumo de la industria.

⁶ Otro indicador de modernización agrícola es la participación del valor de consumo intermedio (principalmente de los fertilizantes químicos) en el VBP total de la agricultura (Graziano, 1987).

⁷ Los datos sobre el precio del tractor se tomaron de Sanders Jr. (1973). Este se basó en datos obtenidos directamente de la agroindustria a partir del clásico *“Livro vermelho”*: Instituto de Economia Agrícola-IEA. *Desenvolvimento da agricultura paulista*, IEA/SAA, IEA (1972). Estos datos comenzaban en 1953 y fueron extrapolados hasta 1950 por el propio Sanders Jr. (1973) sobre la base del índice de precios de máquinas agrícolas del IEA/SP. Por último, la serie se completó hasta 1948 sobre la base del índice de precios al por mayor-oferta global (IPA-OG) de máquinas agrícolas (véase [en línea] ipeadata.gov.br).

Gráfico 2

Brasil: relación de intercambio entre la agroindustria y la agricultura de exportación y de consumo interno, 1948-1955



Fuente: Elaboración propia sobre la base de John Sanders Jr. *Mechanization and employment in brazilian agriculture, 1950-1971*, University of Minnessota, 1973 e Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>.

Nota: Agroindustria de tractores (r), agricultura de exportación (px) y agricultura de consumo interno (p).

De ese modo, el análisis de la relación de intercambio ventajosa o no para la modernización agrícola se refiere al punto de vista de los ingresos o de los ingresos brutos anuales del agricultor necesarios para la modernización agrícola. Así, el cotejo de la relación de intercambio ofrece una explicación basada en la teoría económica de la limitación de la modernización de la agricultura a una media docena de cultivos de exportación, ya que solo en esos cultivos se producía un nivel mínimo de ingresos necesario para tal inversión.

Para tratar de explicar por qué la modernización agrícola no llegaba a la agricultura brasileña en su conjunto, es importante recurrir a la modelización analítica formulada a partir de la teoría microeconómica de minimización de los costos de producción, presente en libros de texto de economía como Varian (1987). Sobre la base de la modelización microeconómica realizada por Paiva (1965) a partir de Schultz (1964), se vuelve necesario analizar no solo la perspectiva de la demanda agrícola, indicada en la estructura de la relación de intercambio entre la agricultura y la agroindustria presentada en el gráfico 2, sino también la perspectiva de la oferta agrícola, específicamente la productividad y los precios relativos de los factores de producción en la agricultura⁸.

⁸ El modelo Paiva-Schultz se basa en la teoría económica neoclásica. Una crítica externa a la aplicación de las premisas neoclásicas en el caso específico de la agricultura brasileña se encuentra en un trabajo reciente de Xavier y Costa (2006). Estos autores consideran que, al decidir qué plantar, el agricultor brasileño no hace la comparación económica entre productividad, precios y salarios rurales que predicen los manuales de teoría microeconómica. Basándose en el enfoque poskeynesiano, Xavier y Costa (2006) cuestionan las hipótesis y las premisas de la teoría económica neoclásica de que existe una información perfecta o por lo menos simétrica sobre los precios, los salarios y la productividad de los factores de producción agrícola y de que existe una racionalidad absoluta de los agricultores. Cabe señalar que la comparación entre el diferencial de los costos de producción es también explicativa de la Revolución Industrial británica por la historiografía económica internacional más reciente. Además de los factores culturales, de comportamiento e institucionales, Allen (2011) explica la Revolución Industrial en función de la abundancia de energía y la escasez de mano de obra en Gran Bretaña, a diferencia de la escasez de energía y la abundancia de mano de obra en China. En palabras de Paiva, en lugar de considerar los factores de validez más general, como la educación, la investigación y el crédito, entre otros, pretendemos limitarnos al aspecto económico de esa transformación, admitiendo que la decisión de los agricultores de pasar de la agricultura tradicional a la moderna depende exclusivamente de las posibilidades económicas que ofrecen ambos procesos (Paiva, 1965).

La productividad marginal del capital y del trabajo empleados en la agricultura entre 1948 y 1955 se muestra en el cuadro 4⁹.

Cuadro 4
Brasil: productividad marginal de los factores de producción
en la agricultura, 1948-1955
(En toneladas por año)

| Factor de producción | Toneladas por año |
|---|-------------------|
| Tractor agrícola (PMgK) | 1 048 |
| Trabajo rural (PMgL) | 13 |
| Productividad relativa de los factores (PMgK/PML) | 81 |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>.

En el cuadro 4 se muestra que, entre 1948 y 1955, la productividad marginal del tractor empleado en la agricultura brasileña era de 1.048 toneladas por año. En el mismo período, la productividad marginal del trabajador rural brasileño era de 13 toneladas de productos agrícolas al año¹⁰.

En consecuencia, la relación entre la productividad del capital en la agricultura era 81 veces superior a la del trabajo. Esto corroboraba el hecho —evidente— de que la productividad física del tractor era mucho mayor que la del trabajo. Así, al considerar un enfoque exclusivamente tecnológico o agronómico, no habría razón para no invertir en esta tecnología moderna que era más de 80 veces más productiva que el trabajador rural.

Sin embargo, la fórmula de minimización de los costos de producción aplicada a la agricultura por el modelo Paiva-Schultz enseña que la comparación agronómica entre la productividad física del capital y de la mano de obra debía cotejarse también con la relación económica entre el costo de la inversión en el tractor y el valor del trabajo rural. Entre 1948 y 1955, la remuneración mediana anual de los trabajadores rurales temporales (“*boia fria*”) ocupados en algunas haciendas de São Paulo¹¹

⁹ En la decisión de invertir en la modernización agrícola, la comparación entre el costo de los factores de producción capital y trabajo en la agricultura no incluye los ingresos de la tierra. Esta exclusión se produce porque se trata de una sustracción de los demás ingresos de los factores de producción, es decir, es un residuo (*residuum*), como dice Marshall (1890). Además, Baiardi (1990) observa que, históricamente, en el Brasil el precio de la tierra no se tiene en cuenta en la decisión de invertir, pues la tierra agrícola se utiliza como reserva de valor (cf. Romeiro, 2001).

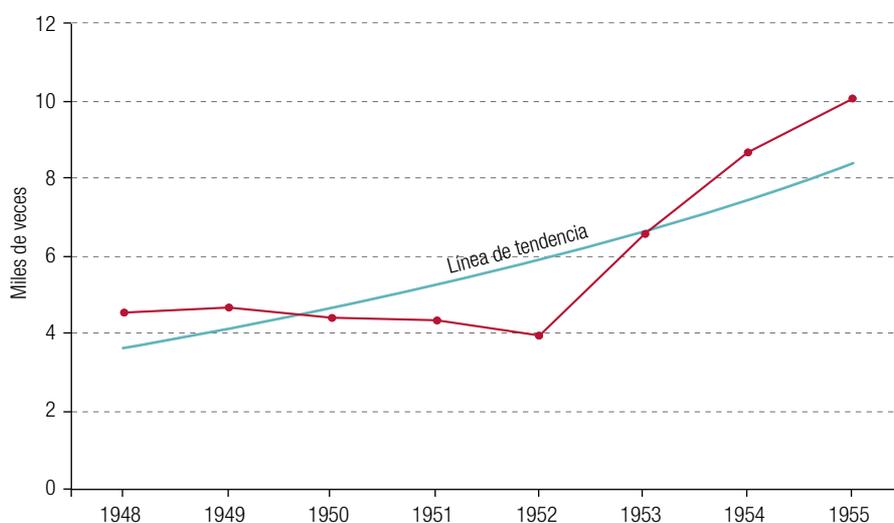
¹⁰ La teoría microeconómica se basa en la lógica marginalista. Así, la adición de un factor de producción más (en este caso, el tractor o el trabajador rural) se considera al margen, o al límite, de la necesidad de producción agrícola. Debido a este razonamiento, la comparación entre el precio del tractor y el salario rural no tiene en cuenta la tasa de depreciación de la maquinaria agrícola. Del mismo modo, la existencia o no de un mercado de crédito rural es irrelevante para este cálculo, teniendo en cuenta que se trata del valor actual del tractor. Por último, la misma razón hace que la existencia o no de un mercado de seguros y de alquiler de maquinaria agrícola —como hace General Motors en los Estados Unidos— tenga poca influencia en esta decisión porque se trata de una inversión a largo plazo que observa la tendencia de la economía nacional.

¹¹ Se utilizó el salario rural en base anual teniendo en cuenta que la comparación con el precio de los productos agrícolas también se hizo en términos de la cosecha anual del cultivo. Los datos sobre el salario rural se tomaron de Bacha (1979). Este utilizó como fuente de datos la investigación del IEA/SP realizada por Sendin (1972), que recogió la información directamente de los registros de las haciendas entre 1948 y 1968. En cada División Regional Agrícola (DIRA) de São Paulo se seleccionaron, con la colaboración de dos asesores de socioeconomía de las DIRA, dos propiedades agrícolas que tenían registros relativos a los salarios durante o período de 1948 a 1968. Los criterios utilizados en esta selección fueron la existencia de los datos y la confianza del agrónomo local en su fiabilidad (Sendin, 1972). La importancia de São Paulo para el sector agrícola nacional se basa en Szmrecsányi (1986). Aunque pequeña, puede considerarse que se dispone de una muestra relativamente representativa de los datos de salarios para la agricultura brasileña en su conjunto, especialmente en lo que respecta a la modernización agrícola y a la cuestión de la reforma agraria en el Brasil: si el salario del trabajador rural temporal paulista era bajo, es absolutamente plausible pensar que el valor del trabajo rural en las demás regiones era aún más miserable. Además, la investigación empírica de Baiardi (1986, bajo la orientación del mismo Szmrecsányi), encuentra pruebas robustas de que la trayectoria del salario rural en São Paulo fue bastante similar a la que se observó en otras regiones agrícolas del país, como entre los empleados en el cultivo de arroz del municipio de Campanha (Rio Grande do Sul), el cultivo de caña de azúcar en Piracicaba (São Paulo) y en la plantación de cacao en Cacaueira (Bahia), de manera que es posible que los resultados obtenidos para esa muestra de haciendas paulistas puedan extenderse a la agricultura brasileña en su conjunto.

era de unos míseros 7,30 cruzeiros, cifra que en 1955 alcanzaba los 21,90 cruzeiros (suponiendo la existencia de pleno empleo rural en los 360 días del año contable)¹². Así, aunque a un nivel miserable, los salarios rurales aumentaron un 200% entre 1948 y 1955.

La triplicación del salario rural en São Paulo en el período de referencia podía dar la impresión de que el patrón de vida del trabajador agrícola estaba mejorando, de manera que el desincentivo económico para la modernización agrícola se estaba reduciendo. Al fin y al cabo, el incremento del salario rural era superior a la inflación de los precios de los productos agrícolas de consumo interno (151%) y casi equivalente al aumento de los precios de exportación (204%), indicados anteriormente en el cuadro 2. Sin embargo, esta impresión no se verificaba en el cotejo del salario rural con el precio del tractor, conforme se observa en el gráfico 3.

Gráfico 3
Brasil y São Paulo: costo relativo de los factores de producción capital
y trabajo en la agricultura, 1948-1955



Fuente: Elaboración propia sobre la base de John Sanders JR, *Mechanization and employment in brazilian agriculture, 1950-1971*, University of Minnesota, 1973 y E. L. Bacha, "Crescimento econômico, salários urbanos e rurais: o caso do Brasil", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 9, N° 3, Rio de Janeiro, diciembre de 1979.

Con respecto al gráfico 3 se pueden hacer dos comentarios. En primer lugar, en 1948 el precio del tractor era 4.570 veces mayor que el salario rural en São Paulo, proporción que en 1955 había aumentado a más de 10.000. En consecuencia, en ese período la modernización agrícola se volvió comparativamente dos veces más desventajosa en la agricultura paulista y, por extensión, brasileña.

¹² A modo de ejemplo comparativo, la remuneración mediana de un trabajador urbano en el puesto de albañil en la industria de la construcción civil en el municipio de Río de Janeiro —entonces Distrito Federal— alcanzaba un valor mensual de 2,89 cruzeiros (suponiendo el pleno empleo urbano en los 30 días del mes contable), según los datos disponibles en Bacha (1979). Por otra parte, según el IBGE, en 1955, el salario mínimo fijado oficialmente por el Gobierno era de 2.300,00 cruzeiros (o casi 1.000,00 reales en valores de 2016). También cabe subrayar que desde la institución del salario mínimo en 1940, este solo se reajustó en 1943, 1952 y 1954, siempre en relación con el aumento del costo de vida urbano, especialmente por la presión inflacionaria derivada de los precios de los productos agrícolas de consumo interno. Debido a la brutal diferencia entre el valor del salario mínimo oficial y otros como el del trabajador rural temporal o el albañil, Szmrecsányi (1986) considera que la principal heterogeneidad de la economía brasileña se situaba en una segmentación institucional entre trabajadores contemplados o no por la legislación sindical y de seguridad social) y no tanto en la diferencia productiva entre la agricultura y la industria, siendo esta solo una parte de aquella.

En segundo lugar, y más importante, el gráfico 3 también presenta la línea de tendencia a largo plazo del precio relativo de los factores de producción en la agricultura de São Paulo y, por extensión, del Brasil. Esta línea muestra un marcado empeoramiento de la tendencia a largo plazo de la relación entre el valor del capital y del trabajo en la agricultura¹³.

En el cuadro 5 se presenta una síntesis de los datos sobre la estructura de producción de la agricultura en el período analizado. Se sintetiza el hecho empírico constatado en la investigación de los datos microeconómicos de que la productividad del capital era 81 veces superior a la del trabajo mientras la relación entre sus precios era superior a 10.000 veces.

Cuadro 5
Brasil: estructura de la producción agrícola, 1948-1955
(Precios en cruzeiros corrientes)

| Variable microeconómica | 1948 | 1955 |
|---|-----------|------------|
| Precio del tractor agrícola (r) | 33 328,69 | 220 000,00 |
| Salario rural (w) | 7,30 | 21,90 |
| Precios relativos de los factores (r/w) | 4 566 | 10 046 |
| Productividad marginal del tractor (PMgK) | | 1 048 |
| Productividad marginal del trabajo (PMgL) | | 13 |
| Productividad relativa (PMgK/PMgL) | | 81 |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de John Sanders JR, *Mechanization and employment in brazilian agriculture, 1950-1971*, University of Minnesota, 1973; E. L. Bacha, "Crescimento econômico, salários urbanos e rurais: o caso do Brasil", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 9, N° 3, Rio de Janeiro, diciembre de 1979 e Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>.

En pocas palabras, la ganancia de producción y productividad que podía obtenerse con el uso de un tractor más en la agricultura se anulaba fácilmente por su altísimo costo en comparación con el empleo del trabajador rural. Como resultado, en la estructura de costos de producción no había ningún incentivo económico para que el agricultor invirtiera en la modernización agrícola y empleara más tecnologías ahorradoras de mano de obra rural, como tractores y fertilizantes, entre otras.

Además, como ejemplo complementario, entre 1950 y 1955 la productividad marginal del fertilizante de compuestos nitrogenados era de 98 toneladas de productos agrícolas, según cálculos realizados a partir de *Estatísticas do Século XX*, del IBGE. En 1955, dicho fertilizante tenía un precio medio de aproximadamente 1.300 cruzeiros por tonelada, según datos del *Boletim Mensal da Câmara de Comércio Exterior do Banco do Brasil* (CACEX, 1945-1956). Así, mientras la productividad marginal del fertilizante nitrogenado era casi 25 veces superior a la del trabajo rural, su precio era casi 60 veces más caro que el salario rural.

En este punto es fundamental destacar que los cálculos realizados anteriormente a partir de los datos producidos por los órganos estatales proporcionan una demostración empírica del pensamiento de algunos autores de las décadas de 1950 y 1960, como Furtado (1966) y Prado Jr. (1963), de que la estructura económica de la agricultura brasileña determinaba que la modernización agrícola fuera relativamente desventajosa. La disfuncionalidad de la agricultura al desarrollo tecnológico podía justificar una reforma agraria con miras a modificar su estructura económica, en particular el miserable patrón

¹³ Si bien en el gráfico 3 se puede observar una pequeña ruptura en la tendencia en 1952-1953, es necesario hacer dos aclaraciones. En primer lugar, entre 1948 y 1952, es difícil hablar de una tendencia a la mejora de los precios relativos de los factores, pues se trata más bien de una tendencia de estabilidad. En segundo lugar, en una comparación histórica de lo que ocurriría inmediatamente después del Plan de Metas, a principios de los años sesenta se produciría una ruptura estructural mucho más acentuada y brusca que en 1952-1953. Por estas razones, se puede considerar que todo el período 1948-1955 se caracterizó por una tendencia estructural al empeoramiento del costo relativo de los factores de producción en la agricultura (ilustrada por la línea a largo plazo del gráfico 3), que determinó que la modernización agrícola fuera cada vez más desventajosa desde el punto de vista económico.

salarial rural. Esta modificación estructural podría funcionar como un mecanismo de incentivo económico para la inversión en tecnologías ahorradoras de mano de obra en la agricultura, como el tractor y otras máquinas e implementos agrícolas.

Al fin y al cabo, dada la estructura de precios, salarios y productividad en la agricultura verificada empíricamente en el cuadro 5, no es de extrañar que hubiera un fuerte incentivo económico para que el incremento de la producción agrícola siguiera realizándose mediante el aumento de la tierra y la mano de obra rural utilizadas. El aumento de la oferta con un bajo incremento de la productividad por medio de la inversión en maquinaria e implementos para la modernización de la agricultura no lograba acompañar la fuerte expansión del mercado consumidor interno de productos agrícolas, traduciéndose en el aumento de la carestía entre la población urbana y rural.

En razón de la estructura de los costos de producción en la agricultura, Paiva (1965) verificó que las posibilidades económicas de la agricultura moderna en el Brasil eran “pequeñas”. Empíricamente, el autor constató que los insumos modernos son muy dispendiosos, en comparación con los precios de los productos agrícolas y la mano de obra (Paiva, 1965). En palabras de Schultz (1964), no es de extrañar, por lo tanto, que el agricultor del Brasil piense que el fertilizante no es rentable.

En las décadas de 1950 y 1960, autores como Furtado (1966), Prado Jr. (1963) y Rangel (1962) relacionaban el bajo incremento de la productividad agrícola con la estructura agraria extremadamente concentrada. Siguiendo la tradición de los autores agraristas de la época, Szmrecsányi (1986) vincula las raíces más profundas del valor miserable del trabajo rural — que determinaba que la modernización agrícola fuera económicamente desventajosa — con la estructura de la propiedad de la tierra y las relaciones laborales presentes en la agricultura.

En el caso de la estructura agraria, Szmrecsányi (1986) observa que los datos del Censo Demográfico de 1950 evidenciaban una impresionante conservación del histórico e inmenso binomio minifundio-latifundio, con pocos establecimientos de tamaño medio. En términos del coeficiente de Gini, el autor calcula un ligero empeoramiento de la concentración de la tierra, que aumentó del 83,3% al 84,4% entre 1940 y 1950.

En la bibliografía especializada en la estructura agraria se suelen analizar dos tipos de datos sobre la concentración de la tierra rural. El primero se refiere a la proporción de establecimientos rurales de diferentes tamaños, como se muestra en el gráfico 4, mientras el segundo corresponde a la proporción de establecimientos rurales de diferentes tamaños en el área total, como se muestra en el gráfico 5.

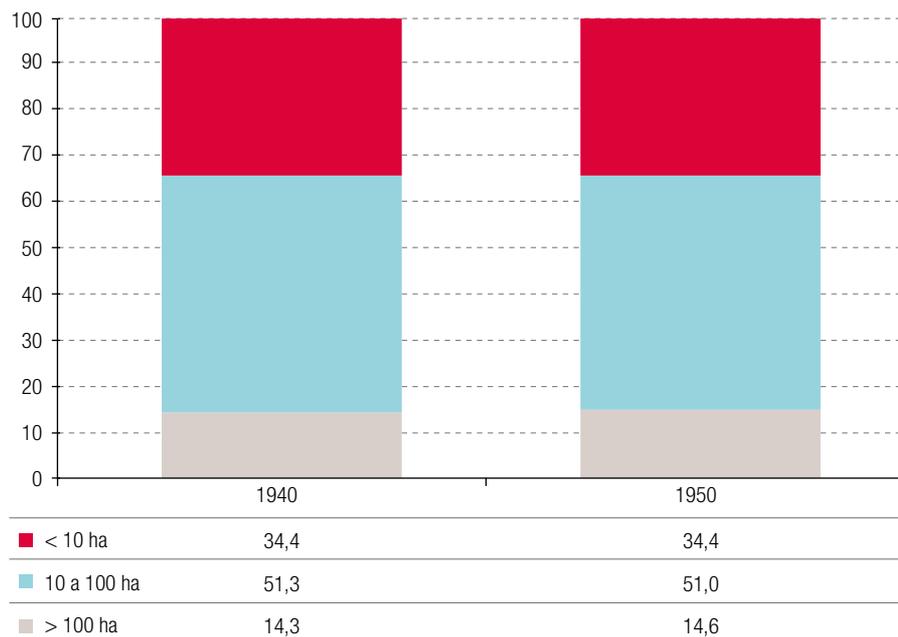
En el gráfico 4 se observa una impresionante estabilidad en la distribución de los establecimientos rurales según el tamaño, pues entre 1940 y 1950 se registró solo una minúscula reducción (de 0,3 puntos porcentuales) en el número de establecimientos de tamaño medio, a favor de los latifundios de más de 100 hectáreas.

Los ligeros cambios en la concentración de la tierra en la agricultura brasileña también pueden verse en la proporción de establecimientos rurales de distintos tamaños en el área total. Esto se muestra en el gráfico 5.

En el gráfico 5 se muestra que, entre 1940 y 1950, el área correspondiente a los latifundios aumentó ligeramente del 81,8% al 83,4% del total. Esta concentración de las tierras rurales se debe principalmente a la reducción del área de los establecimientos medianos, cuya participación se redujo del 16,7% al 15,3%.

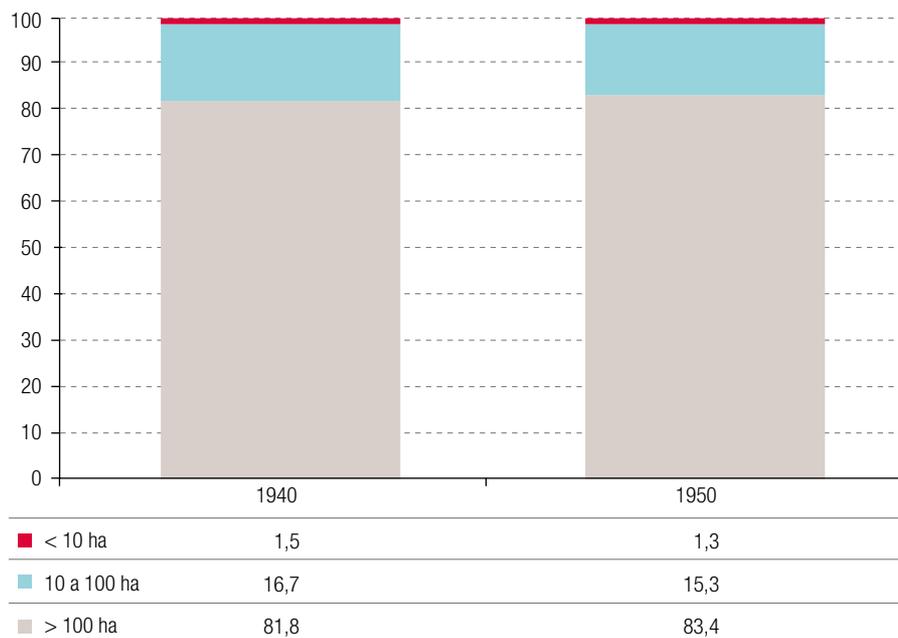
En conjunto, los gráficos 4 y 5 indican una reducción de la participación de los establecimientos medianos en el número y el área totales. En otras palabras, los Censos Demográficos del IBGE señalan el fortalecimiento del histórico binomio minifundio-latifundio en la agricultura brasileña.

Gráfico 4
 Brasil: establecimientos rurales según el tamaño, 1940 y 1950
 (En porcentajes y hectáreas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>.

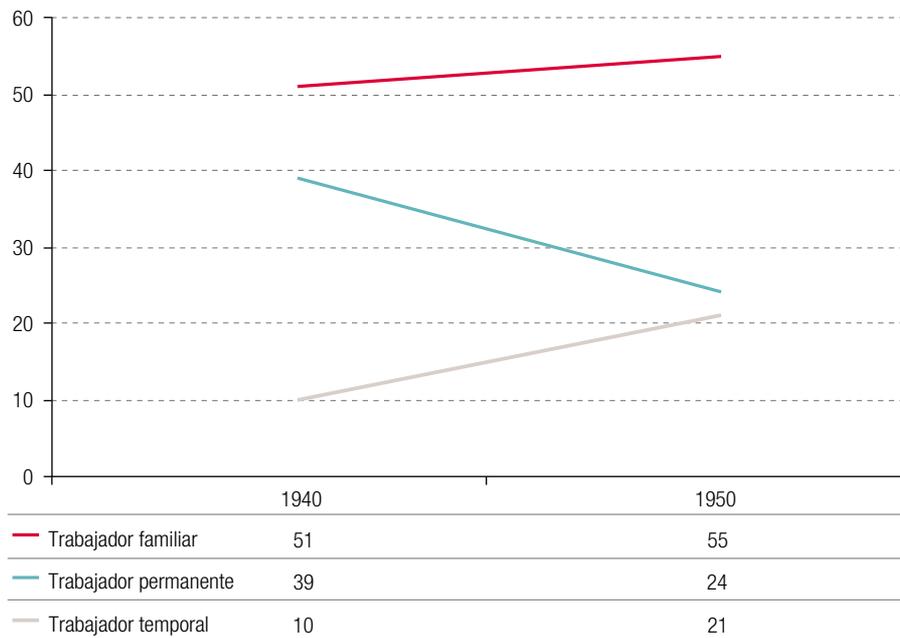
Gráfico 5
 Brasil: área de los establecimientos rurales según el tamaño, 1940 y 1950
 (En porcentajes y hectáreas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>.

Por último, con respecto a las relaciones laborales en el medio rural, los cambios experimentados evidencian una grave precarización de los modos de subsistencia básica de la inmensa mayoría de la población, todavía ocupada en actividades predominantemente agrarias. Estos cambios pueden observarse en el gráfico 6.

Gráfico 6
Brasil: relaciones laborales en el medio rural, 1940 y 1950
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Estadísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>.

En el gráfico 6 se muestra que, entre 1940 y 1950, la participación de los trabajadores rurales permanentes se redujo drásticamente, del 39% al 24% de los ocupados en la agricultura. Esta mano de obra permanente se sustituyó en parte con mano de obra temporal, cuya participación aumentó del 10% al 21%. En la misma década, la agricultura basada en la mano de obra familiar no remunerada presentó un pequeño aumento de 4 puntos porcentuales en el total de trabajadores rurales.

De acuerdo con Prado Jr. (1946), los datos sobre la estructura agraria durante los años de la industrialización limitada presentados en los gráficos 4, 5 y 6, combinados, sugieren que se estaba desvinculando a los empleados permanentes —que predominaban en los cultivos de exportación en relativo declive— de sus funciones productivas. En su lugar, estos trabajadores rurales se convirtieron en trabajadores temporales o minifundistas (sobre todo en los cultivos orientados al creciente consumo interno).

En conjunto, los datos presentados en los gráficos 4, 5 y 6 sobre la estructura agraria y las relaciones laborales muestran la existencia de un margen significativo para la reforma agraria. Esta podía modificar la estructura productiva resumida en el cuadro 5, que impedía que la agricultura cumpliera sus funciones en el desarrollo, a fin de mejorar la relación de intercambio y los costos relativos, volviéndolos relativamente estimulantes para la modernización agrícola.

Esto se debe a que la reforma agraria podía promover un aumento del costo de la mano de obra rural y la expansión del mercado de consumo interno. El doble efecto de la reforma agraria podía estimular el desarrollo de tecnologías ahorradoras de mano de obra en la agricultura y, en particular, una industria nacional productora de bienes intermedios y bienes de capital, como tractores y fertilizantes,

entre otros. Así, es posible concluir que en los años de industrialización limitada, la reforma agraria podía ser funcional para promover una transformación en la estructura económica de la agricultura brasileña, haciéndola relativamente ventajosa para la modernización agrícola.

Sin embargo, en la segunda mitad de la década de 1950, el Plan de Metas produciría una transformación en la estructura económica de la agricultura brasileña. Esta transformación estructural produciría efectos en la modernización agrícola y, por lo tanto, también —y especialmente— en la cuestión de la reforma agraria. Este es un tema para otro artículo.

III. Conclusión: la funcionalidad de la reforma agraria en el período de industrialización limitada

En este artículo se ofreció un análisis descriptivo de la funcionalidad de la agricultura y la reforma agraria durante los años de industrialización limitada. En esos años, la capacidad de incrementar la oferta a largo plazo de la economía nacional se vio restringida.

Durante la industrialización limitada, la agricultura siguió siendo el principal contribuyente al empleo y los ingresos nacionales pues, por sí solo, el sector representaba alrededor del 60% de estas dos variables macroeconómicas fundamentales. Por otra parte, la agricultura perdió participación relativa en el empleo y el ingreso nacionales debido al fuerte crecimiento industrial experimentado por la economía brasileña.

Aún así, la producción y el empleo agrícolas siguieron creciendo en términos absolutos, incluso a causa de los estímulos del propio proceso de industrialización y urbanización de la economía nacional. En 1950, la industria seguía siendo principalmente productora de bienes de consumo básicos, que correspondían aproximadamente al 70% de la producción industrial, pero perdía participación relativa a favor de las industrias de bienes de capital y bienes intermedios.

Específicamente con respecto a la agricultura, se destaca que el sector dejó de basarse en los monocultivos de exportación y comenzó a diversificarse en policultivos orientados al creciente mercado de consumo interno. Sin embargo, el declive de la agricultura de exportación se concentraba en el cultivo del café y este único cultivo seguía representando cerca del 70% de los ingresos en divisas.

En relación con la agricultura orientada al mercado interno, entre 1948 y 1955 la producción de una canasta típica de productos alimentarios creció un 27%, un porcentaje muy inferior con respecto a la expansión de la población urbana, que fue del 40%. El crecimiento inferior de la oferta agrícola con respecto a la expansión de la demanda se reflejó en la inflación. En consecuencia, la agricultura de consumo interno registró una elasticidad-precio de apenas el 38%, mientras la de los cultivos de exportación ascendió al 56%.

En los años de industrialización limitada, la insensibilidad de la oferta agrícola era el principal síntoma de que la agricultura no era funcional al desarrollo. Al fin y al cabo, la capacidad de oferta de la economía brasileña —especialmente la de la agricultura— sufrió una restricción. Es por ello que algunos autores de la época, como Celso Furtado (2000), pensaban que una reforma agraria podía hacer que la estructura productiva de la agricultura brasileña fuera funcional al desarrollo, contribuyendo a incrementar la producción y la productividad agrícolas.

La disfuncionalidad de la agricultura en el desarrollo podía verificarse empíricamente en la estructura económica del sector. De hecho, entre 1948 y 1955 se produjo un estancamiento de la productividad agrícola por hectárea cultivada, en torno a 3,45 toneladas anuales. Así, el crecimiento de la producción agrícola total, del 35%, era prácticamente igual al aumento de la superficie cultivada, del 34%.

Las comparaciones internacionales evidencian que el incremento de la productividad mediante el uso de maquinaria e implementos agrícolas modernos se limitaba a muy pocos segmentos de la agricultura brasileña. Mientras en Sudáfrica se contaban aproximadamente 1.800 hectáreas cultivadas por cada tractor en uso, en el Brasil esa proporción superaba las 2.000 hectáreas por tractor.

De acuerdo con la teoría económica, el escaso uso de maquinaria e implementos agrícolas se vinculaba con la relación de intercambio entre la agroindustria de tractores y la agricultura, así como con la productividad y el costo relativo de los factores de producción.

Con respecto a la relación de intercambio, en 1948 el precio de un tractor era más de 4 veces mayor que el de la tonelada de cultivos de exportación, proporción que en 1955 se incrementó a casi 10 veces. En el caso de los cultivos para el consumo interno, esta proporción aumentó de unas 20 veces a casi 50 veces en el mismo período.

En relación con la productividad y el costo relativo de los factores de producción, en 1948 el precio de un tractor era 4.570 veces mayor que el salario rural en São Paulo, proporción que en 1955 había aumentado a más de 10.000. En contraposición, la productividad marginal del tractor era solo 81 veces superior a la del trabajador rural.

Es decir, la ganancia de productividad que podía obtenerse con el tractor quedaba anulada por su elevado costo en relación con el del trabajador rural. Como resultado, en la estructura de costos de producción de la agricultura brasileña no había ninguna ventaja comparativa para la modernización agrícola, lo que impedía que el sector cumpliera sus funciones en el desarrollo económico nacional. La disfuncionalidad de la agricultura podía justificar la aplicación de una política de reforma agraria para promover una modificación de esta estructura económica a fin de incentivar la modernización agrícola.

Esto se debe a que, según el enfoque de Furtado (1966), las raíces de la estructura económica desventajosa para la modernización agrícola se encontraban en la estructura agraria. En conjunto, los datos sobre las relaciones laborales y la concentración de la tierra indican que una parte importante de los empleados rurales permanentes en los cultivos de exportación en relativo declive se estaban convirtiendo en trabajadores temporales o minifundistas en cultivos orientados al creciente mercado de consumo interno.

La precarización de las relaciones laborales y el empeoramiento de la concentración de la tierra mostraban la existencia de un margen significativo para la reforma agraria. Esta podía modificar la estructura productiva de la agricultura brasileña a fin de mejorar la relación de intercambio y el costo relativo de los factores, volviéndolos comparativamente ventajosos para la modernización agrícola.

Esta ventaja comparativa podría darse en la medida en que la reforma agraria, al promover el aumento del costo de contratación de la mano de obra rural, indujera la sustitución de este factor de producción por tecnologías ahorradoras de trabajo (como las máquinas y los implementos agrícolas), estimulando el desarrollo de la industria nacional de bienes de capital. Al mismo tiempo, y no menos importante, la reforma agraria también podría tener repercusiones en el desarrollo industrial, al proporcionar una ampliación de la demanda efectiva compatible con el incremento de la productividad agrícola, por medio del aumento del empleo y el ingreso rural.

Sin embargo, en la segunda mitad de la década de 1950, el Plan de Metas produciría una transformación estructural en la economía brasileña. Esta transformación no solo afectaría la industria sino también las variables básicas de la agricultura analizadas anteriormente (salario rural, demanda agrícola, relación de intercambio y productividad de los factores), produciendo efectos en la modernización agrícola y, como otra cara de la misma moneda, también en la cuestión de la reforma agraria.

Bibliografía

- Allen, R. C. (2011), "Why the industrial revolution was british: commerce, induced invention, and the scientific revolution", *The Economic History Review*, vol. 64, N° 2, mayo.
- Bacha, C. (2003), *Economia e política agrícola no Brasil*, São Paulo, Atlas.
- Bacha, E. L. (1979), "Crescimento econômico, salários urbanos e rurais: o caso do Brasil", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 9, N° 3, Rio de Janeiro, diciembre.
- Baiardi, A. (1990), "Modernização agrícola e o mecanismo de autocontrole em Ruy Miller Paiva", *Revista Agricultura em São Paulo*, N° 43, vol. 3, São Paulo.
- (1986), "Inovação tecnológica e trabalho assalariado na agricultura brasileira", tesis de doctorado, Campinas, Instituto de Economía de la Universidad Estatal de Campinas (IE/UNICAMP).
- CACEX (Câmara de Comercio Exterior del Banco del Brasil) (1945-1956), *Boletim Mensal da Câmara de Comércio Exterior do Banco do Brasil*, Rio de Janeiro, Ministerio de Hacienda/Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), varios números.
- Cardoso, F. H. y E. Faletto (1977), *Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaio de interpretação sociológica*, Rio de Janeiro, Zahar.
- Castro, A. Barros de (1969), "Agricultura e desenvolvimento no Brasil", *Sete ensaios sobre a economia brasileira*, vol. 1, A. B. de Castro, Rio de Janeiro, Forense-Universitária.
- Cavlak, I. (2010), *Diplomacia, integração e desenvolvimento: Brasil e Argentina (1950-1962)*, Assis, Editora UNESP.
- Delfim Netto, A., A. Pastore y E. Carvalho (1966), *Agricultura e desenvolvimento no Brasil*, São Paulo, Asociación Nacional de Programación Económica y Social.
- Delgado, G. (1985), *Capital financeiro e agricultura no Brasil: 1965 – 1985*, São Paulo, Ícone.
- Furtado, C. (2000), *Formação econômica do Brasil*, São Paulo, Brasiliense/Publifolha.
- (1966), *Subdesenvolvimento e estagnação na América Latina*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.
- Giambiagi, F. y otros (2005), *Economia brasileira contemporânea (1945-2004)*, Rio de Janeiro, Elsevier.
- Graziano, J. (1987), *A nova dinâmica da agricultura brasileira*, Campinas, Universidad Estatal de Campinas.
- Guimarães, A. P. (1963), *Quatro séculos de latifúndio*, Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística) (2022), "Censos demográficos" [en línea] seculoxx.ibge.gov.br/economicas.html.
- (2006), *Estatísticas do Século XX* [en línea] seculoxx.ibge.gov.br.
- IEA (Instituto de Economía Agrícola) (1972), *Livro vermelho: Instituto de Economía Agrícola-IEA. Desenvolvimento da agricultura paulista, IEA/SAA*, São Paulo.
- Lafer, C. (2002), *JK e o Programa de Metas (1956-1961): processo de planejamento e sistema político no Brasil*, Rio de Janeiro, FGV Editora.
- Lago, L. C. (1979), *A indústria brasileira de bens de capital: origens, situação recente e perspectivas*, Rio de Janeiro, Instituto Brasileño de Economía de la Fundación Getúlio Vargas.
- Leite, S. y M. Palmeira (1998), "Debates econômicos, processos sociais e lutas políticas", *Política e Reforma Agrária*, L. Costa, F. Carvalho y R. Santos (org.), Rio de Janeiro, Mauad.
- Maluf, R. S. J. (1992), "Um mal necessário? Comercialização agrícola e desenvolvimento capitalista no Brasil", *Cadernos de Economia*, N° 12, Rio de Janeiro, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).
- Mariátegui, J. C. (1928), *Siete ensayos de interpretación de la realidad peruana*, Caracas, Biblioteca Auachuco.
- Marshall, A. (1890), *Princípios de Economia*, São Paulo, abril.
- Marx, K. (1867), *O capital: crítica da Economia Política (livro I)*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.
- Mello, J. M. C. de (1975), *O capitalismo tardio: contribuição à revisão crítica da formação e desenvolvimento da economia brasileira*, Campinas, Instituto de Filosofía y Ciencias Humanas de la Universidad Estatal de Campinas (IFCH/UNICAMP).
- Paiva, R. M. (1965), "Reflexões sobre as tendências da produção, da produtividade e dos preços do setor agrícola do Brasil", *Revista Brasileira de Economia*, N° 20, Rio de Janeiro, julio-septiembre.
- Pawlak, J. (s/f), "Tractors and harvester threshers in selected countries the second half of the XX century", Olsztyn, Warmia and Mazury University.
- Prado, Jr., C. (1963), "O estatuto do trabalhador rural", *Dissertações sobre a Revolução Brasileira*, R. Santos y C. Prado Jr. (orgs.), São Paulo, Brasiliense/Fundação Astrojildo Pereira.
- (1946), *História econômica do Brasil*, São Paulo, Brasiliense.
- Prebisch, R. (1963), *Dinâmica do desenvolvimento latino-americano*, Rio de Janeiro, Fondo de Cultura.

- Rangel, I. (1962), *Questão Agrária, industrialização e crise urbana no Brasil*, Porto Alegre, Editora UFRGS.
- Romeiro, A. (2001), "Economia ou economia política da sustentabilidade", *Economia do Meio-Ambiente: teoria e prática*, P. May, M. C. Lustosa y V. Vinha (orgs.), Rio de Janeiro, Campus.
- Sanders Jr., J. (1973), *Mechanization and employment in brazilian agriculture, 1950-1971*, University of Minnesota.
- Schultz, T. W. (1964), *A transformação da agricultura tradicional*, Rio de Janeiro, Yale University Press/Zahar.
- Sendin, P. V. (1972), "Elaboração de um índice de salários rurais para o Estado de São Paulo", *Revista Agricultura em São Paulo*, vol. 19, N° 2, São Paulo, Instituto de Economía Agrícola del Estado de São Paulo (IEA/SP) [en línea] www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/rea/tomo2_72/artigo5.pdf.
- Szmrecsányi, T. (1986), "Desenvolvimento da produção agropecuária (1930 – 1970)", *História Geral da Civilização Brasileira*, F. Boris (org.), tomo IV, São Paulo, Difusão.
- Varian, H. (1987), *Princípios de microeconomia: uma abordagem moderna*, Rio de Janeiro, Campus.
- Xavier, L. y A. M. Costa (2006), "Modernização agrícola e desenvolvimento econômico: reavaliando os modelos de Schultz e Paiva", *Anais do XLIV Congresso da SOBER*, Fortaleza, SOBER, julio.

Anexo A1

Cuadro A1.1

Brasil: tasas de crecimiento, inflación y elasticidad de la agricultura de exportación y de consumo interno, 1948-1955
(En porcentajes)

| Cultivo | | dq | dp | Elasticidad dq/dp |
|-----------------|----------|-----|-----|-------------------|
| Exportación | Caucho | -37 | 171 | -22 |
| | Mate | 12 | 316 | 4 |
| | Tabaco | 11 | 150 | 8 |
| | Soja | 175 | 155 | 113 |
| | Cacao | 290 | 104 | 238 |
| | Café | -22 | 330 | -7 |
| Consumo interno | Arroz | 46 | 184 | 25 |
| | Papa | 53 | 103 | 52 |
| | Cebolla | 59 | 179 | 33 |
| | Frijol | 30 | 139 | 22 |
| | Mandioca | 19 | 140 | 14 |
| | Maíz | 19 | 156 | 12 |
| | Trigo | 172 | 154 | 111 |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/>.

Anexo A2

Cuadro A2.1

Brasil: base de la serie temporal de datos sobre la estructura económica de la agricultura, 1948-1955

| Perspectiva | Estructura de la demanda | | | | Estructura de la oferta | | | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|----------------|-------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | Población urbana | Toneladas exportadas | Precios agrícolas | | Precio del tractor | Salario rural | Población rural económicamente activa | Toneladas cosechadas | Tractores en uso | Superficie cultivada |
| | | | Consumo interno | Exportación | | | | | | |
| Variable económica | C | X | p | p _x | r | W | L | Q | K | R |
| Notación | C | X | p | p _x | r | W | L | Q | K | R |
| 1948 | 17 190 324 | 427 666 | 1 614 | 7 605 | 33 329 | 7,30 | 9 982 540 | 55 208 850 | 7 374 | 15 558 434 |
| 1949 | 17 952 163 | 395 144 | 1 613 | 6 764 | 37 369 | 8,03 | 10 117 175 | 56 097 971 | 7 873 | 16 348 605 |
| 1950 | 18 782 891 | 389 903 | 1 619 | 9 031 | 39 000 | 8,76 | 10 254 000 | 57 273 614 | 8 372 | 17 122 197 |
| 1951 | 19 687 169 | 386 680 | 1 658 | 8 935 | 43 000 | 9,86 | 10 440 315 | 58 449 256 | 19 339 | 17 209 887 |
| 1952 | 20 666 515 | 213 793 | 2 041 | 9 992 | 49 000 | 12,41 | 10 630 016 | 62 291 931 | 26 702 | 18 168 144 |
| 1953 | 21 721 694 | 363 704 | 3 073 | 12 557 | 89 000 | 13,51 | 10 823 163 | 65 533 563 | 28 856 | 18 723 975 |
| 1954 | 22 853 496 | 555 411 | 3 346 | 19 371 | 155 000 | 17,89 | 11 019 820 | 69 416 602 | 41 114 | 19 957 829 |
| 1955 | 24 062 745 | 455 429 | 4 050 | 22 323 | 220 000 | 21,90 | 11 220 050 | 71 643 509 | 46 459 | 20 854 088 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información del Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA) para C; T. Szmrecsányi, "Desenvolvimento da produção agropecuária (1930 – 1970)", *História Geral da Civilização Brasileira*, F. Boris (org.), tomo IV, São Paulo, Difusão, 1986, para L; Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), *Estatísticas do Século XX* [en línea] <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria>, para p, px, X, Q, K, R; E. L. Bacha, "Crescimento econômico, salários urbanos e rurais: o caso do Brasil", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 9, Nº 3, Rio de Janeiro, diciembre de 1979, para w; Câmara de Comercio Exterior del Banco del Brasil (CACEX), *Boletim Mensal da Câmara de Comércio Exterior do Banco do Brasil*, Rio de Janeiro, Ministerio de Hacienda/Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), varios números, 1948-1950; y J. Sanders Jr., *Mechanization and employment in brazilian agriculture, 1950-1971*, University of Minessota, 1973, para r.

Relación de largo plazo entre la calidad del empleo y el crecimiento económico, y el rol de la institucionalidad laboral: el caso del Uruguay en el período 1991-2018

María Sylvina Porras

Resumen

La evolución del índice de malos empleos indica que no es suficiente que se registre crecimiento económico para que mejore la calidad de las ocupaciones. Mediante técnicas econométricas se estimó la relación de largo plazo entre el índice de malos empleos de los asalariados y el PIB, y se constató una relación negativa clara entre estas variables recién a partir de 2005, cuando se hizo evidente una mejora de la calidad del empleo, que además coincidió con años de crecimiento económico y con ciertas características de la institucionalidad laboral (legislación laboral y negociación colectiva) favorables a la mejora de la calidad del empleo.

Palabras clave

Empleo, recursos humanos, condiciones de trabajo, crecimiento económico, medición, modelos econométricos, estudios de casos, Uruguay

Clasificación JEL

C43, I31, J23, J24, J81

Autora

María Sylvina Porras Arena es Profesora Adjunta en el Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de la República (Uruguay). Correo electrónico: sylvina.porras@fcea.edu.uy.

I. Introducción

La profundización de la globalización incrementa las exigencias en materia de competitividad internacional y genera tensiones crecientes sobre las condiciones de trabajo en lo referido al salario, la estabilidad, la cobertura social y las perspectivas de desarrollo y avance profesional. Es por ello que el estudio sobre la calidad del empleo en los países de América Latina ha cobrado mayor relevancia en los últimos años.

Sin embargo, las investigaciones sobre el tema son aún escasas, en particular para los países en desarrollo, lo que obedece a la complejidad teórica y metodológica de su abordaje. En términos teóricos, la calidad del empleo es un concepto dinámico, multidimensional y que involucra intereses contrapuestos (los empresarios frente a los trabajadores), si bien la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1999) ha hecho un esfuerzo por definirlo a través del concepto de “trabajo decente”. Por su parte, el abordaje operativo está condicionado a la disponibilidad de información sobre las dimensiones del problema (Burchell y otros, 2014).

¿Qué factores determinan la mejora de la calidad de las ocupaciones? La literatura indica dos tipos de variables como determinantes: las variables que se refieren al contexto económico y productivo, como el ritmo de crecimiento de la actividad y de la productividad, y las variables relacionadas con el marco institucional o regulatorio del mercado de trabajo (Ghai, 2003; González y Bonofiglio, 2002; Weller y Roethlisberger, 2011).

Ocampo y Sehnbruch (2015) indican que hay variables del mercado de trabajo, que denominan “no tradicionales”, que se refieren a aspectos cualitativos del empleo y que guardan una menor correlación con el ciclo económico, si bien responden más rápidamente a los cambios regulatorios; por otro lado, las variables “tradicionales”, que reflejan la cantidad de empleo (las tasas de actividad, de empleo y de desempleo y los salarios reales), se relacionan más estrechamente con los vaivenes de la actividad económica. En trabajos para Chile (Ruiz-Tagle y Sehnbruch, 2015) y para el Brasil (Huneus y otros, 2015) se llega a la misma conclusión, mientras que en otro para Colombia (Farné y Vergara, 2015) se indica que en ese país el crecimiento económico también tuvo efectos significativos en la calidad del empleo.

En el mismo sentido, Bensusán (2009), al hacer referencia a un informe sobre América Latina de la OIT (2008), señala que las mayores tasas de crecimiento económico permitieron mejorar algunos indicadores de los mercados de trabajo latinoamericanos entre 2002 y 2007 (caída de la tasa de desempleo y, en menor medida, incremento de los salarios reales), pero que eso no implicó necesariamente mejoras en la calidad, lo que sugiere que los efectos del crecimiento económico no son automáticos. En el mismo documento, y con referencia a las mejoras en la calidad del empleo en la Argentina (2004-2007), se señalaba la dificultad de distinguir cuánto de la mejora se debía al elevado crecimiento económico y cuánto a las políticas y reformas laborales, a la mejora del sistema para el cumplimiento de las normas y las leyes o a la reactivación del diálogo social.

Las variables referidas al contexto de crecimiento económico y las referidas a la institucionalidad laboral son señaladas como determinantes de los cambios en la calidad del empleo. Weller (2014) señala que la productividad laboral, que refleja el contexto de crecimiento económico-productivo, influye en la capacidad de mejorar la calidad de las ocupaciones, ya que en parte determina qué beneficios se otorgan a los trabajadores. En términos teóricos, la relación más estrecha se da entre la productividad laboral y el nivel de salarios, si bien las ganancias de productividad no necesariamente se traducen de forma automática en aumentos de los salarios. Además, otros aspectos no salariales que se refieren a la calidad de las ocupaciones y que dependen de la institucionalidad del mercado de trabajo (como la legislación laboral y la negociación colectiva) tienden a mejorar en contextos de mayor crecimiento económico y mayor productividad, ya que usualmente implican costos para las empresas y su observancia depende de los recursos de que estas dispongan.

En Porras y Rodríguez López (2014) se señala que la calidad del empleo promedio en el Uruguay en 1998, con respecto a la de 1991, no habría experimentado mejoras, en un período caracterizado por elevadas tasas de crecimiento económico y procesos tendientes a la flexibilización del mercado laboral. Por otro lado, entre 2003 y 2011 se registró una notoria caída de los empleos de mala calidad, al mismo tiempo que la actividad económica crecía a muy buen ritmo y se registraba, a partir de 2005, una mayor intervención del Estado en las reglas de juego del mercado de trabajo, que buscaba mejorar las condiciones laborales. Así, el estudio permite concluir que aparentemente el crecimiento económico no es suficiente, por sí solo, para que la calidad de las ocupaciones mejore y que la regulación de los mercados de trabajo desempeña también una función importante. Sin embargo, estos resultados deben tomarse con cautela. En primer lugar, el estudio no permite determinar lo que puede haber sucedido con la calidad de las ocupaciones en el transcurso de esos años, ya que solo presenta información acerca del inicio y el final de cada período expansivo. En segundo lugar, también es necesario tener en cuenta otros fenómenos económicos que pudieran haber influido en dicha evolución.

Por lo tanto, esta investigación tiene por objetivo principal analizar la relación entre la calidad del empleo y el crecimiento económico del Uruguay en el período 1991-2018, así como definir qué papel ha desempeñado la institucionalidad del mercado de trabajo en dicha relación, sobre la base de otros factores que también podrían explicar parte de dicho vínculo. Para ello se construyó un índice sintético y multidimensional sobre la calidad del empleo de los asalariados utilizando la misma metodología aplicada en Porras y Rodríguez López (2014), pero con una periodicidad trimestral, lo que permite observar su evolución a lo largo del período y generar un modelo de la relación a partir de técnicas de series temporales.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la segunda sección se repasan los antecedentes sobre el concepto y la medición de la calidad del empleo y sobre la relación entre la calidad del empleo y el ciclo económico. En la tercera sección se describe la metodología aplicada para la construcción del índice de calidad y para la estimación econométrica de la relación. En la cuarta sección se analizan la evolución del índice de calidad y sus dimensiones y la estimación del modelo, y en la quinta se presentan las conclusiones.

II. Antecedentes

1. Concepto y medición de la calidad del empleo

No existe una definición única sobre el concepto de calidad del empleo. Tratándose de una cuestión multidimensional que abarca varios aspectos de carácter subjetivo, la definición del concepto se torna difusa y heterogénea.

En términos genéricos, la calidad del empleo se define como el conjunto de factores vinculados al mundo del trabajo que influyen en el bienestar económico, social, psíquico y de salud de los trabajadores, a lo cual Farné y Vergara (2015) agregan que debe ser el reflejo de características objetivas, diseñadas por la institucionalidad laboral de conformidad con normas de aceptación universal. No obstante, en la mayoría de los trabajos la calidad del empleo se define por extensión, describiendo las dimensiones o características mínimas a las que un empleo debe ajustarse para ser clasificado como de calidad (Farné, 2003).

Anker y otros (2002), sobre la base del concepto de trabajo decente de la OIT (1999), sistematizaron las condiciones que debe cumplir un empleo de calidad: debe proporcionar un salario que permita cubrir al menos las necesidades básicas; debe ser productivo; debe incluir cobertura social (en lo referente a accidentes, vejez, desempleo y enfermedades); debe poder elegirse en libertad; debe

brindar capacitación al trabajador, y debe garantizar los derechos fundamentales, de acuerdo con los estándares internacionales. Por su parte, González y Bonofiglio (2002) consideran que el concepto involucra aspectos monetarios y no monetarios. Por lo tanto, para estos autores, al definir la calidad de una ocupación se deben considerar el nivel de las remuneraciones, el tipo de relaciones laborales, la estabilidad laboral y de los ingresos, el nivel de esfuerzo exigido, las condiciones de trabajo y las posibilidades de desarrollo personal.

Así, podría decirse que existe un relativo consenso sobre algunas de las características que debería tener una ocupación de calidad, en lo referido a los aspectos monetarios (una remuneración decorosa y adecuada a las funciones y a la formación, que incluya vacaciones y el pago de horas extras), a los derechos (un contrato formal, el pago de una indemnización por despido, cobertura de salud y seguridad social, y la posibilidad de sindicalizarse) y al desarrollo personal (oportunidades de capacitación continua).

No obstante, a la hora de medir la calidad del empleo surgen dos problemas: i) la escasa disponibilidad de información para medir cada una de las dimensiones y ii) las diferencias en las modalidades de agregación de esas múltiples dimensiones para caracterizar la calidad.

El primero restringe la medición a los datos disponibles, lo que subestima las carencias de las ocupaciones. La segunda cuestión depende del abordaje metodológico del tema. Algunos centran su estudio en alguna característica particular o analizan cada una de las dimensiones por separado (OIT, 2014; Amarante y Arim, 2005; Amarante y Espino, 2009; Araya, Brunini y Lavalleja, 2013, para el Uruguay), lo que dificulta formarse una visión global del problema. Otros han preferido abordar el estudio construyendo un índice sintético que resuma en un solo valor todos los problemas (para el Uruguay, Miranda, Porras y Rodríguez, 2014, y Porras y Rodríguez López, 2014; para Colombia, Farné, 2003, y Farné y Vergara, 2015; para Chile, Huneeus, Landerretche y Puentes, 2012, y para el Brasil, Huneeus y otros, 2015, entre otros).

La construcción de un índice presenta ventajas, pero no está exenta de problemas. Contar con un solo indicador del fenómeno y seguir su evolución permite formarse una idea del problema en su conjunto, lo que facilita el análisis y la comparación. Además, según Sehnbruch (2004), aporta a superar en el debate público la consideración únicamente del desempleo como “problema de empleo”. Pero cuando el indicador global no puede descomponerse en sus partes, se pierde información. Además, su construcción implica decisiones subjetivas y por tanto discutibles, por ejemplo, definir la ponderación de cada dimensión en el índice global o el procedimiento que se aplicará para ensamblar los indicadores cualitativos y los cuantitativos (Ghai, 2003).

En esta investigación se optó por construir un índice sintético de calidad del empleo con la misma metodología que emplearon Porras y Rodríguez López (2014). Esta consiste en adaptar la metodología diseñada por Alkire y Foster (2007 y 2011) para medir la pobreza multidimensional, que también utilizaron con el mismo objetivo Huneeus, Landerretche y Puentes (2012) y Huneeus y otros (2015), para Chile y el Brasil, respectivamente. Este indicador presenta varias ventajas, que se explican en el apartado sobre la metodología.

2. Relación entre la calidad del empleo y el ciclo económico

La pregunta que nos formulamos es: ¿puede el crecimiento económico por sí solo generar empleos de calidad? De acuerdo con Davoine, Erhel y Guergoat-Larivière (2008), un estudio sobre los países de la Unión Europea no mostró la existencia de una relación de ganancia-pérdida (*trade-off*) entre la cantidad y la calidad del empleo. Por tanto, la generación de empleo, que se correlaciona de manera positiva con el ciclo económico, no habría ido en detrimento de su calidad. Sin embargo,

de acuerdo con el mismo trabajo de esas autoras, la relación teórica y empírica entre la cantidad y la calidad del empleo no es tan obvia, ya que estaría mediada por los efectos de la institucionalidad laboral de cada país.

Para algunos autores, es el crecimiento económico lo que permite explicar las mejoras de la calidad de las ocupaciones, y por eso son más bien partidarios de la no intervención del Estado en las reglas del mercado de trabajo. Por ejemplo, Jiménez (2016) concluye que en el caso argentino la tasa de informalidad laboral es contracíclica y la tasa de empleos de calidad procíclica. Asimismo, el índice de apertura comercial presenta una relación positiva con la tasa de empleos de calidad y negativa con la tasa de informalidad laboral, mientras que los costos de contratación y la presencia de instituciones laborales se traducen en un aumento de los empleos informales y una reducción de las ocupaciones de mayor calidad.

En el caso de Colombia, Farné y Vergara (2015) analizaron la calidad del empleo en el período 2002-2011, en el que se recurrió más al contrato atípico y a mecanismos que flexibilizaron las relaciones laborales, a pesar de lo cual el notorio crecimiento económico no solo se tradujo en altos niveles de creación de empleo, sino también en mejoras en algunos indicadores relacionados con su calidad. Los autores estiman que en esos años se produjo una leve pero generalizada mejora de las condiciones de trabajo, debido al aumento de los ingresos y de la cobertura de la seguridad social y a la reducción del subempleo por insuficiencia de horas, que benefició fundamentalmente a las trabajadoras independientes.

En otros trabajos no se ha constatado una relación tan clara entre estas variables. Ruiz-Tagle y Sehnbruch (2015) observan, en el caso de Chile, que al mismo tiempo que se registraban altas tasas de crecimiento económico y niveles sin precedentes de creación de empleo, las condiciones contractuales no habían cambiado, ni tampoco el peso del empleo informal, sin contrato, sin protección social y con escasa antigüedad laboral. Por lo tanto, concluyen que en Chile la calidad del empleo no habría mejorado a pesar del acelerado crecimiento económico. Identifican como variable clave de la calidad del empleo el hecho de que la ocupación cuente con un contrato laboral indefinido, pero no han constatado que exista una relación clara entre la evolución de esta variable y el crecimiento económico. Huneus y otros (2015) analizan el caso del Brasil en el período 2002-2011, en el que se aprobaron medidas legislativas dirigidas a fomentar la formalización del empleo, junto con políticas para estimular el crecimiento económico y la inversión en ciertos sectores. Si bien eso redundó en mejoras significativas de la calidad del empleo, la cantidad de puestos de trabajo no aumentó demasiado.

Ramos, Sehnbruch y Weller (2015) llegan a una conclusión similar cuando argumentan que no puede esperarse que el crecimiento económico mejore las condiciones de trabajo de forma automática, debido a que esta relación depende de varios factores externos, como la globalización, la regulación y la desregulación o el grado en que realmente se cumple la legislación. Por ello, se sugiere considerar la posibilidad de adoptar políticas para estimular la formalización del empleo, que mejoren las condiciones de trabajo y refuercen los vínculos entre estas y los regímenes de protección social. En OIT (2013) también se señala que no existe una relación automática entre la informalidad y el crecimiento económico, si bien para reducir la primera es esencial el segundo. De esa manera, se intenta demostrar que el crecimiento económico repercute en la reducción de la informalidad cuando se combina con políticas específicas de apoyo que fortalezcan esa relación.

En ese sentido, en OIT (2014) se señala que desde 2005 se ha registrado en el Uruguay una reducción del empleo informal, debido a los efectos de diversas políticas públicas que se aplicaron en un contexto de significativa expansión económica. Porras y Rodríguez López (2014) también llegan a esa conclusión para el caso uruguayo. El índice de malos empleos estimado para los años 1991, 1998, 2003 y 2011 muestra que se produjo una relativa estabilidad en la década de 1990 y una caída significativa en la década de 2000, una vez superada la crisis económica de 2002. Este último período coincide con la aplicación de políticas que favorecieron dicha mejora, a diferencia de lo ocurrido en la década de 1990, cuando, entre otras cosas, se dejaron de convocar los Consejos de Salarios.

Entre las políticas públicas aplicadas a partir de 2005 se destacan normas sobre la protección del trabajador y la promoción de la actividad sindical; la regulación de las condiciones laborales del servicio doméstico y del sistema de subcontratación laboral; incentivos a la formalización de los trabajadores ante el Banco de Previsión Social (BPS); la creación del Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional; el establecimiento de límites a la jornada laboral rural, y el fomento de la negociación colectiva en los sectores público y privado. Se trata de normas cuya observancia tendría impactos positivos en las distintas dimensiones referentes a la calidad de las ocupaciones. Además, la instauración del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) también habría tenido impactos en la formalización de los empleos al reducir el costo de la cobertura de salud para el grupo familiar, sobre todo para los trabajadores con salarios bajos (Bérgolo y Cruces, 2013).

Por lo tanto, sobre la base de estos antecedentes, se espera encontrar una relación positiva entre el crecimiento económico y la calidad del empleo en el Uruguay, así como indicios de los efectos diferenciados que las características más destacadas de la regulación laboral tienen sobre dicha relación.

III. Metodología

En primer lugar, se expone la metodología utilizada para la construcción del índice sintético, y seguidamente el procedimiento de estimación de la relación entre la calidad del empleo y el crecimiento económico.

1. Índice de malos empleos

a) Un índice sintético

Al igual que el de Porras y Rodríguez López (2014), este trabajo se basa en la metodología de Alkire y Foster (2007 y 2011) para la construcción del índice de malos empleos, que presenta varias ventajas, ya que permite que el índice cumpla algunas propiedades deseables: i) el índice de malos empleos cambia cuando varía la cantidad de empleos de mala calidad (incidencia) y también cuando los empleos de mala calidad varían en la cantidad de dimensiones problemáticas (intensidad), y ii) se puede descomponer, lo que permite detectar qué dimensiones explican de mejor manera la mala calidad del empleo.

Del conjunto de indicadores de Alkire y Foster (2007 y 2011), el índice de malos empleos utiliza la tasa de recuento ajustada ($M0$). Para identificar los empleos de mala calidad, el método exige definir una línea de corte dual. En primer lugar, hay que definir un umbral de privación para cada dimensión (z_j), y luego un umbral que determine el número de privaciones (k) a partir del cual se considere que una ocupación es de mala calidad. Se entenderá entonces que un empleo es de mala calidad si la cantidad de privaciones (c_j) que sufre la ocupación es mayor o igual a k .

Siguiendo la notación de Alkire y Foster (2007 y 2011), el índice de malos empleos (IME) será:

$$IME = M0 = H * A \quad (1)$$

El término H es la tasa de recuento, es decir, el porcentaje de ocupaciones de mala calidad, y resulta de $H = q/n$, donde q es la cantidad de ocupaciones que presentan al menos k dimensiones con problemas entre las d dimensiones consideradas, y n es el número total de ocupaciones. Para obtener q se procede de la siguiente forma: i) Para cada dimensión j , se define el umbral z_j y se evalúa cada ocupación en las d dimensiones. Se construye luego la variable c_j , que mide la cantidad de problemas que presenta cada ocupación, y que podrá adoptar los siguientes valores: 0, 1, 2, ... d . Si

para una ocupación $c_i = d$, eso implica que la ocupación tiene problemas en todas las dimensiones. ii) Se determina k para luego comparar con c_i de cada ocupación. Todas las ocupaciones que presenten $c_i \geq k$ serán de mala calidad. iii) Finalmente, q equivale al recuento de la cantidad de empleos de mala calidad.

El término A es el que aporta la información sobre cuán malos son los empleos de mala calidad (intensidad). Se calcula como $A = \sum c_i(k) / (qd)$. Eso implica que mide la proporción de problemas de las malas ocupaciones. Por ejemplo, $A=0,5$ significa que en promedio las ocupaciones de mala calidad tienen carencias en la mitad de las dimensiones.

La tasa de recuento ajustada o, en nuestro caso, el IME, resulta entonces:

$$IME = H * A = \left(\frac{q}{n}\right) * \frac{\sum c_i(k)}{(qd)} = \frac{\sum c_i(k)}{nd} \quad (2)$$

En concreto, corresponde a la cantidad total de privaciones que presentan los empleos de mala calidad ($\sum c_i(k)$), dividida por el total de carencias posibles, que implica que todos los ocupados padecen carencias en todas las dimensiones (nd). Su construcción permite que el índice de malos empleos sea sensible tanto a la frecuencia como a la amplitud de las carencias, por lo que resume en un solo indicador la incidencia y la intensidad de los problemas de calidad de empleo. Esto es fundamental para evaluar la evolución y la efectividad de las políticas destinadas a mejorar la situación de los trabajadores, puesto que la medida disminuirá más si, junto con la reducción del número de trabajadores con problemas de calidad de empleo, disminuye la cantidad de problemas que presentan los empleos que continúan siendo de mala calidad.

El índice de malos empleos puede adoptar un valor entre 0 y 1. Será igual a 1 en el caso hipotético del peor escenario, en el que todas las ocupaciones tengan problemas de calidad ($q = n$) y presenten carencias en todas las dimensiones consideradas ($c_i=d$). Así, si el valor del índice aumenta, eso implica que la calidad de los empleos ha empeorado. Ello podría deberse a que aumenta el número de empleos de mala calidad, a que los malos empleos empeoran aún más, es decir, tienen más dimensiones con problemas, o a ambas cosas. Si por el contrario el índice se reduce, es señal de que se está alejando de la peor situación posible, ya sea porque las malas ocupaciones son menos, porque los malos empleos existentes han mejorado, es decir, presentan menos problemas, o por ambas razones. El valor mínimo que puede alcanzar el índice de malos empleos es 0, que corresponde a la situación en que $q = 0$, es decir, que no hay empleos de mala calidad.

b) Selección de indicadores, umbrales de privación y ponderación

Como ya se indicó, una de las limitaciones para la medición de la calidad del empleo es la disponibilidad de información, por lo que las dimensiones que finalmente se utilizan en esta investigación están supeditadas a dicha disponibilidad.

Se utiliza la información que figura en la Encuesta Continua de Hogares (ECH) realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Esta permitió definir cuatro dimensiones básicas para la elaboración del índice: ingresos, protección social, productividad y posibilidades de desarrollo personal y horas trabajadas.

- i) Ingresos. Se toma en cuenta el salario monetario y en especie por hora trabajada en la ocupación principal. Se considera que una ocupación no es de mala calidad en esta dimensión si la remuneración correspondiente es suficiente. La noción de “suficiente” es en general arbitraria, y aquí se optó por definir el umbral de acuerdo con el monto de dinero necesario para la canasta que define la línea de pobreza, expresado en valor hora (sobre la base de una semana laboral de 40 horas). Si bien este es un requisito de base, mínimo, en realidad es discutible si un

empleo es de calidad cuando los ingresos solo cubren la línea de pobreza, pero como en esta investigación el objetivo central es la evolución del índice de malos empleos, no tanto su nivel, se optó por este criterio en concordancia con Porras y Rodríguez López (2014).

- ii) Protección social. En este caso se toma en cuenta si la ocupación tiene cobertura de seguridad social, es decir, si está registrada ante el BPS y por lo tanto conlleva derechos jubilatorios, de seguro de paro, de seguro por enfermedad y de cobertura de salud. Se considerará que esta dimensión acusa deficiencias si la ocupación carece de esta cobertura. En el universo considerado en esta investigación —los asalariados—, este problema afecta a los empleados privados, no a los del sector público. Esta información comenzó a relevarse en la ECH recién en 2001. Para los años anteriores, se obtiene indirectamente para los asalariados privados a partir de la información sobre la cobertura de salud a través de la Dirección de Seguros Sociales por Enfermedad (DISSE), que solo beneficiaba a los asalariados registrados en la seguridad social.
- iii) Productividad y posibilidades de desarrollo personal. Según la literatura previa, un empleo de calidad debe ser productivo y ofrecer al empleado oportunidades de desarrollo personal; por lo tanto, si la ocupación carece de estas características, será de mala calidad. El aumento de la productividad se asocia con el desarrollo y el crecimiento de las empresas, por un lado, y con la posibilidad de mejorar las condiciones de trabajo de los ocupados, por el otro. Por su parte, un empleo de calidad también debería brindar a los trabajadores la posibilidad de ascender y de mejorar sus capacidades (formación continua). Dado que no se cuenta con mediciones precisas sobre estas variables, en este trabajo se realiza una aproximación a partir del número de ocupados por empresa. Esto se sustenta en la hipótesis de que los ocupados en empresas pequeñas (menos de cinco ocupados) no tienen oportunidades de lograr incrementos significativos y sistemáticos de la productividad y prácticamente no tienen posibilidades de ascender y mejorar sus capacidades. Sin embargo, cabe destacar que en esta aproximación un empleo podría considerarse de mala calidad cuando en realidad no lo es; tal podría ser el caso de las microempresas que han alcanzado niveles elevados de productividad debido a los cambios tecnológicos vertiginosos que se han producido recientemente. Por lo tanto, la mayor o menor calidad del empleo debido a esta dimensión debe analizarse con cautela. Igualmente, en el caso del Uruguay, los empleos dependientes en empresas de menos de cinco ocupados están muy concentrados en los sectores del servicio doméstico, el comercio al por menor, los servicios de comidas y la construcción, actividades que ofrecen a los empleados condiciones laborales que sin duda están muy relacionadas con la definición del umbral de esta dimensión¹.
- iv) Horas trabajadas. Se considera que una ocupación presenta problemas relacionados con las horas trabajadas si el trabajador se encuentra subempleado (trabaja menos de 40 horas semanales, pero está disponible para trabajar más horas y desea hacerlo), o si su jornada laboral supera las 48 horas semanales. En la dimensión de las horas trabajadas se incluyen ambas situaciones.

Para definir qué empleos son malos, es necesario determinar k , a saber, el número de dimensiones con problemas que debería presentar una ocupación para ser clasificada como de mala calidad. En nuestro caso, se optó por el criterio de $k=1$, dado que de acuerdo con Porras y Rodríguez López (2014), para los años en los que se estimó el índice de malos empleos, la evolución del índice con $k>1$ es similar, y solo difiere en cuanto al nivel. Por tanto, es suficiente que la ocupación presente carencias en alguna de las dimensiones para ser considerada de mala calidad.

¹ En 2018, el 45,3% del total de los trabajadores dependientes en microempresas pertenecían al servicio doméstico; la proporción llega casi a un 73% si se suman los ocupados en los sectores del comercio al por menor, los servicios de comidas y la construcción. Si se agregan además los ocupados en las microempresas de los sectores de la producción agropecuaria, la producción de alimentos, el transporte de pasajeros (taxímetros) y otros servicios —actividades que también se asocian con escasas posibilidades de incrementos de la productividad y de desarrollo personal y ascenso—, la proporción llega al 85%. En 1991, esos porcentajes eran de un 53,8%, un 75,5% y un 87%, respectivamente.

Una vez definidos los empleos de mala calidad, es necesario llevar a cabo un proceso de agregación de dicha información. El método de construcción del índice de malos empleos presentado en el apartado anterior supone ponderar todas las dimensiones de la misma manera, si bien el método también permite otorgar mayor importancia a una dimensión en particular. El criterio de igual ponderación se basa en el hecho de que no existe ningún fundamento teórico que justifique otra definición, por lo que cualquier otra ponderación resultaría igualmente arbitraria.

2. Metodología econométrica

Se parte del supuesto de que las dos variables objeto de estudio (el índice de malos empleos y el PIB) son no estacionarias en niveles, por lo que, para evitar una relación espuria, será necesario aplicar el análisis de cointegración. Para ello se utilizó el modelo autorregresivo de retardos distribuidos (*autoregressive distributed lag model* (ARDL)) de orden p y q , donde p y q representan el orden de los rezagos de las variables dependiente e independiente, respectivamente, y el método propuesto por Pesaran y Shin (1995), Pesaran, Shin y Smith (1996 y 2001) y Pesaran (1997) para el análisis de cointegración.

Este procedimiento presenta algunas ventajas respecto a otras técnicas de cointegración habitualmente utilizadas. Permite detectar las relaciones de cointegración imponiendo menos restricciones sobre el orden de integración de las variables, que solo deben ser de un orden inferior a $I(2)$, y se ajusta mejor que otros métodos a las muestras pequeñas.

El método consiste en estimar un modelo con un mecanismo de corrección de error asociado al modelo ARDL(q,q) general, en nuestro caso:

$$\Delta IME_t = a_1 IME_{t-1} + a_2 \log(PIB)_{t-1} + \sum a_{3i} \Delta IME_{t-i} + \sum a_{4i} \Delta \log(PIB)_{t-i} + \sum a_n D_{nt} + a_0 \quad (3)$$

donde a_0 es una constante y D_{nt} son variables ficticias que podrían representar valores atípicos, así como otros fenómenos que hayan afectado la calidad de las ocupaciones. Se contrasta la hipótesis nula de no cointegración mediante la prueba F , que consiste en estimar el estadístico F (prueba de Wald) de la significación conjunta ($a_1=a_2=0$) de las variables en niveles rezagadas y compararlo con los valores críticos de los cuadros de Pesaran, Shin y Smith (2001). Si el estadístico F se ubica por encima del valor crítico máximo del cuadro, no se rechaza la cointegración entre las variables; si se ubica por debajo del valor mínimo, sí se rechaza, y si está en el medio, el resultado es incierto y habrá que estimar la relación con otro procedimiento. Además, el coeficiente a_1 debe ser negativo y significativo, sobre la base de los valores críticos del cuadro de Pesaran, Shin y Smith (2001). Estas pruebas deben validarse en el modelo cuyo orden del rezago q cumpla con el criterio de máximo valor absoluto de Akaike o Schwarz y en el que los residuos sean bien comportados (sin autocorrelación, con distribución normal y homocedásticos).

Si se confirma la relación de cointegración, el paso siguiente consiste en definir la especificación más adecuada, que será aquella cuyo orden de rezagos sea significativo para todas las variables. Finalmente, una vez estimado el modelo, se puede determinar el impacto del PIB sobre el índice de malos empleos en el equilibrio de largo plazo, que se calcula como $-(a_2/a_1)/100$.

3. Datos

Los datos utilizados en esta investigación provienen de dos fuentes. Para la construcción del índice de malos empleos se utilizaron los microdatos de la ECH del INE. Dado que dichas encuestas tienen cobertura nacional solo desde 2006, la serie del índice de malos empleos construida corresponde a los asalariados urbanos (localidades con 5.000 habitantes y más). En cuanto al PIB, se utilizó la información proveniente de las cuentas nacionales del Banco Central del Uruguay.

IV. Resultados

1. El índice de malos empleos en el Uruguay entre el primer trimestre de 1991 y el cuarto trimestre de 2018

En el gráfico 1 se muestra el índice de malos empleos para el período comprendido entre el primer trimestre de 1991 y el cuarto trimestre de 2018. Se observa una cierta estabilidad del índice en la década de 1990, con ciertas oscilaciones y un aumento de su valor a partir del tercer trimestre de 2002, lo que indica un deterioro de la calidad de los empleos que coincide con el punto más álgido de la crisis económica de esos años. Desde ese momento y hasta comienzos de 2005, los empleos de mala calidad presentaron una leve tendencia ascendente, y a partir de entonces hasta 2014 se observa una clara y significativa mejora de las condiciones laborales, que se refleja en un descenso constante del índice de malos empleos. Por otro lado, en los últimos cinco años la tendencia del índice cambió, y si bien continuó siendo descendente, las mejoras observadas son muy leves y muy inferiores a las de los años anteriores.

Gráfico 1
Índice de malos empleos de los asalariados, primer trimestre de 1991 a cuarto trimestre de 2018
(Índice, en un rango de 0 a 1)



Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que, como aquí se analiza únicamente la calidad del empleo asalariado, los resultados solo muestran una parte del problema, pues no incluyen las demás categorías de ocupados, en especial el empleo por cuenta propia sin local y el trabajo familiar no remunerado, cuya calidad en general está por debajo de la de los asalariados. Si la cuestión de la calidad se analiza desde la perspectiva del empleo en su conjunto, para que se observen mejoras en la calidad del empleo es suficiente que se haya registrado un aumento del peso relativo del empleo asalariado, sin necesidad de que la calidad de dichos empleos haya mejorado.

Sin embargo, en el caso del Uruguay, el leve crecimiento del peso del empleo asalariado privado observado en la década de 1990 coincidió con una reducción del peso del empleo público, lo que

se tradujo en una leve caída del peso relativo del empleo asalariado total, que durante esos años de crecimiento económico pasó de representar el 73,6% del total de ocupados urbanos en 1991 al 72,5% en 1998. Al mismo tiempo, se observó una tendencia al alza muy leve del peso del empleo por cuenta propia sin local, y el empleo familiar no remunerado permaneció relativamente estable. En conclusión, la relativa estabilidad del índice de malos empleos de los asalariados que se observa en la década de 1990 no reflejaría una mejora general de la calidad del empleo, sino solo cambios en su composición.

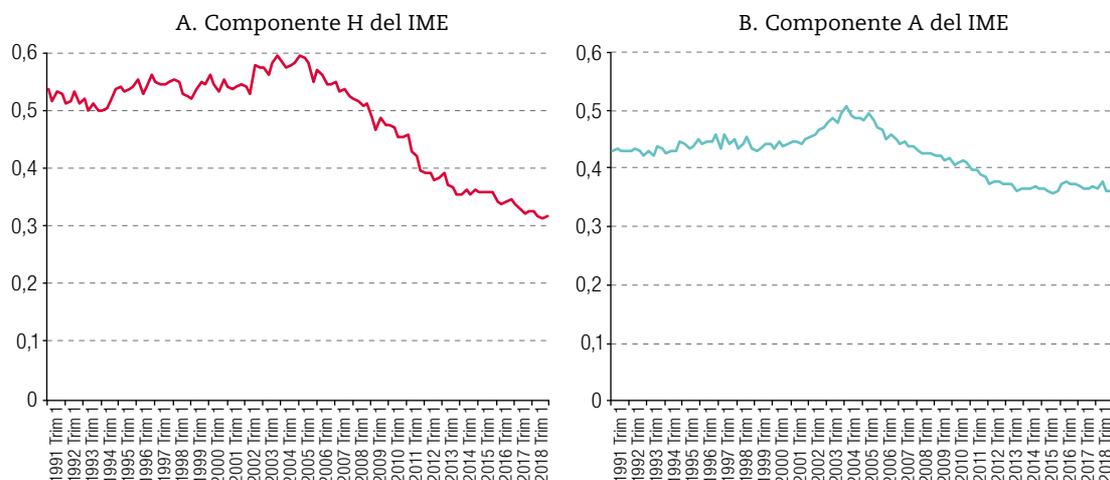
Por su parte, en el período expansivo siguiente, si bien el peso del empleo asalariado público continuó cayendo hasta 2007 y permaneció estable en los años siguientes, el crecimiento de la participación del empleo asalariado privado compensó con creces esa caída, lo que implicó que el peso relativo de los asalariados urbanos pasara del 70% en 2002 al 74% en los últimos años que abarca este estudio, al mismo tiempo que se observó una considerable caída del empleo por cuenta propia sin local, que pasó de un 10% a un 2,4% en igual período. El empleo familiar no remunerado también presentó una caída sostenida durante esos años. En conclusión, en este segundo período expansivo de la economía, la calidad del empleo en su conjunto habría mejorado por dos vías: primero, debido a la mejora de la calidad del empleo de los asalariados, y segundo, debido al aumento de la participación de los asalariados en el total de ocupados, al mismo tiempo que se redujo la participación del trabajo por cuenta propia sin local y del trabajo familiar no remunerado.

Como ya se indicó, el índice de malos empleos recoge información sobre la proporción de los asalariados cuyos empleos presentan al menos una dimensión con carencias, y permite determinar qué tan malos son los empleos de mala calidad. En lo referido a la calidad general del empleo, no es lo mismo que la mayoría de los empleos sean malos porque presenten carencias en una sola dimensión o que esos mismos empleos tengan problemas en todas las dimensiones. El gráfico 2A muestra la evolución del número de empleos que presentan problemas en alguna de las dimensiones (componente H con $k=1$). En los primeros años de la década de 1990, hasta 1993, el porcentaje de empleos asalariados de mala calidad pasó de alrededor de un 55% a un 50% del total. A fines de 1994, la proporción vuelve a ubicarse en un 55% y posteriormente, debido a la crisis de 2002, tendió a acercarse al 60%. Pero a partir de 2005, se observa una caída sostenida del número de empleos de mala calidad, que al final del período representan alrededor del 32% del total de los empleos asalariados.

Gráfico 2

Componentes H (tasa de recuento) y A (promedio de la cantidad de dimensiones con problemas) del índice de malos empleos, primer trimestre de 1991 a cuarto trimestre de 2018

(Índice en un rango de 0 a 1, y proporción en un rango de 0 a 1)



Fuente: Elaboración propia.

El componente A (véase el gráfico 2B) se mantuvo prácticamente estable durante la totalidad de la década de 1990, alrededor de 0,43, lo que implica que, en promedio, en ese período los malos empleos presentaban problemas en el 43% de las dimensiones (1,72 dimensiones). Con la crisis económica, aumentó el número de problemas de los malos empleos, que en el primer trimestre de 2004 presentaban, en promedio, problemas en dos dimensiones ($A=0,5$). A partir de 2005, los malos empleos comenzaron a mejorar, y el componente A pasó de 0,5 a alrededor de 0,36 a partir de 2014, lo que implica que las ocupaciones de mala calidad presentaban problemas en el 36% de las dimensiones (1,44 dimensiones).

2. Evolución de las dimensiones con problemas y su contribución al IME

A partir de 2005, se observa una caída notoria del porcentaje de ocupaciones con problemas en cada una de las dimensiones y posteriormente, en los últimos años, estancamiento o una caída más leve.

En los años anteriores a 2005, se advierte un incremento de los asalariados cuyo ingreso no superaba la línea de pobreza (de 2000 a 2005), coincidente con el aumento generalizado de la incidencia de la pobreza en el Uruguay. En la década de 1990 se observan oscilaciones del porcentaje de asalariados con problemas de ingreso, que a fines de 1997 era similar al registrado a comienzos de esa década (véase el gráfico 3A). Cabe señalar que esos años fueron de alta inflación. En enero de 1991 se registró una tasa de inflación interanual del 133%, que el Gobierno logró bajar con medidas antiinflacionarias que permitieron llevarla hasta un solo dígito en septiembre de 1998. Esto tuvo repercusiones sobre los salarios reales y, en consecuencia, sobre la incidencia de la pobreza.

Gráfico 3

Proporción de asalariados con problemas en cada una de las dimensiones consideradas en el índice de malos empleos, primer trimestre de 1991 a cuarto trimestre de 2018 (En porcentajes)

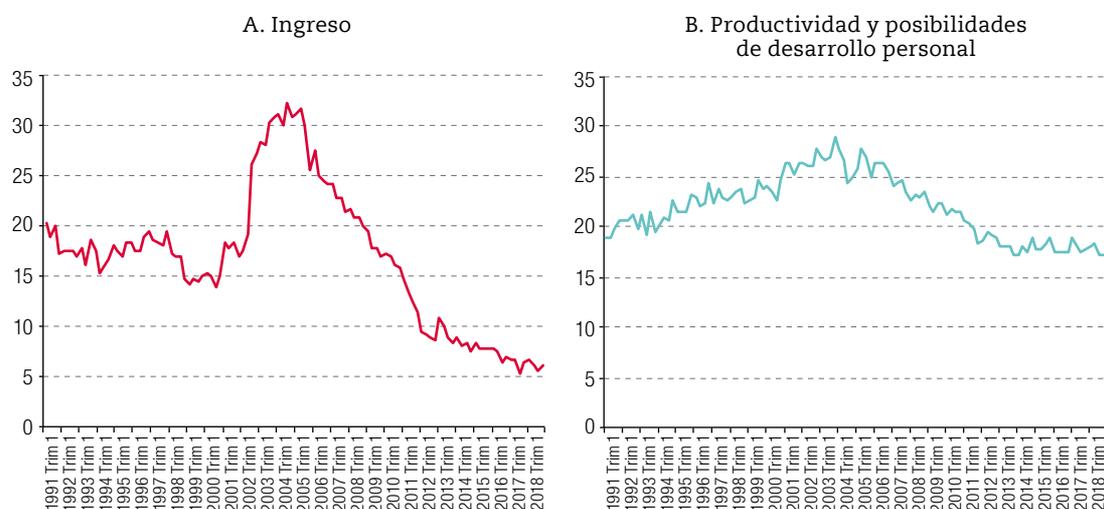
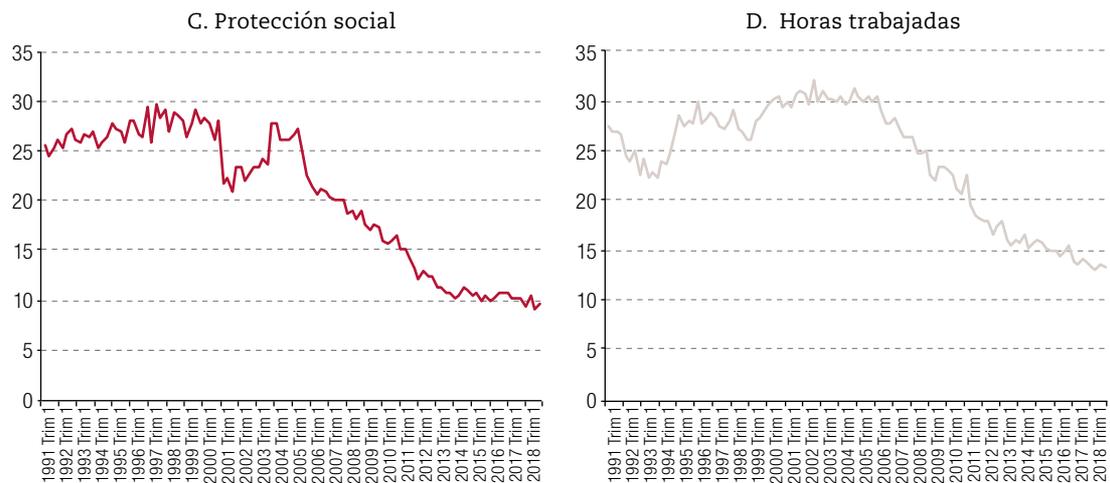


Gráfico 3 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia.

El número de ocupaciones sin seguridad social, que también creció entre 2001 y 2005, registró una leve tendencia ascendente durante la década de 1990 y hasta 2000, que obedeció fundamentalmente al menor peso del empleo público en el total (Bucheli, 2004). Por otro lado, cabe señalar que la drástica caída que se registró en esta serie en 2001 (véase el gráfico 3C) refleja la circunstancia ya comentada de que la ECH no captaba toda la información, en el sentido de que antes de ese año se consideraba que los asalariados privados con cobertura de seguridad social eran los que estaban afiliados al sistema mutual a través del DISSE (Bucheli, 2004). La caída indica que esa variable sustitutiva no reflejaba la totalidad de los trabajadores con cobertura de seguridad social.

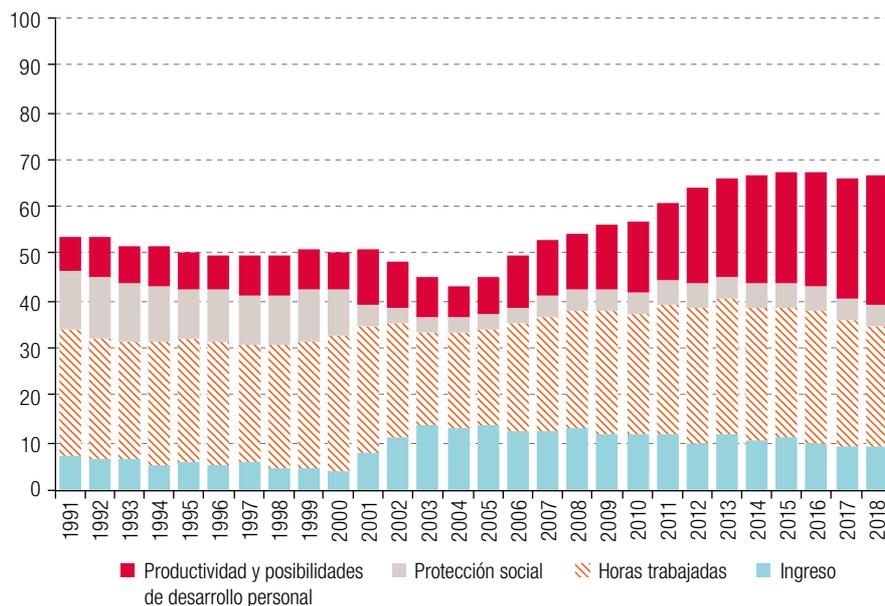
La dimensión referida a la productividad y las posibilidades de desarrollo personal presenta una tendencia al alza hasta 2004-2005, y a partir de 2005, como ya se indicó, una tendencia a la baja que se estabiliza en los últimos años. El crecimiento registrado en la década de 1990 coincide con una mayor apertura comercial, que generó un proceso de tercerización y desindustrialización y llevó a la reducción del personal ocupado en los grandes establecimientos y a la generación de empleos en empresas más pequeñas (Amarante y Arim, 2005). Por el contrario, en la última expansión económica, el empleo se generó principalmente en las empresas de mayor tamaño, en las que aumentó la proporción del total de asalariados.

Por su parte, el problema de las horas trabajadas (subempleo o exceso de horas) no presenta un patrón definido en los años previos a 2005. No obstante, sí podría decirse que puede haber habido una tendencia leve al alza a partir de 1994.

Como ya se señaló, el componente A del índice de malos empleos indica que los malos empleos presentan, en promedio, problemas en más de una dimensión; no obstante, cabe preguntarse qué tan superpuestas aparecen las dimensiones con problemas en los empleos de mala calidad. La respuesta permitiría establecer si existen dimensiones redundantes al momento de detectar los malos empleos, dado que para clasificar un empleo como de mala calidad, se considera que $c_i > 1$.

En primer lugar, en el gráfico 4 se puede observar el porcentaje de malos empleos que solo tienen problemas en una dimensión. Este tipo de empleos representaron alrededor del 50% del total de los malos empleos en la década de 1990, un porcentaje que se redujo levemente en los años de crisis, para luego aumentar hasta ubicarse en una cifra de alrededor del 66% en los últimos años.

Gráfico 4
Malos empleos con problemas en una sola dimensión, 1991-2018
(En porcentajes del total de malos empleos)



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 4 también se puede observar la distribución por dimensiones. Por ejemplo, en promedio, en la década de 1990 el 5,7% de los malos empleos de asalariados presentaban problemas solo en la dimensión de los ingresos, el 25% solo en la dimensión de las horas trabajadas, el 11,6% solo con respecto a la protección social, y el 8% en lo referido a la baja productividad y las escasas posibilidades de desarrollo. Por su parte, en el promedio de los últimos años (2014-2018), esos porcentajes pasaron a un 10%, un 27%, un 5% y un 24,7%, respectivamente. Este análisis permite concluir que no hay dimensiones redundantes al momento de detectar los empleos de mala calidad, lo que implica que cada una de ellas logra captar por sí sola malos empleos a lo largo del período, aunque con variaciones en el tiempo.

Pero hay malos empleos que presentan problemas en más de una dimensión al mismo tiempo (entre un 33% y un 57%, dependiendo del año). Por ejemplo, los empleos cuyas remuneraciones se ubican por debajo de la línea de pobreza podrían al mismo tiempo no ofrecer cobertura de seguridad social e implicar actividades de baja productividad y con escasas posibilidades de desarrollo. En principio, la dimensión referida a las horas trabajadas no parece guardar una relación estrecha con las demás variables.

La primera columna del cuadro 1 muestra con qué frecuencia aparece cada dimensión con carencias en los empleos de mala calidad, considerando cada dimensión por separado. En promedio, durante el período 1991-2018, el 33,5% de los malos empleos tenían ingresos por debajo de la línea de pobreza, el 45,8% presentaba problemas de baja productividad, el 41,5% no ofrecía cobertura de seguridad social y el 49% tenía algún problema de falta o exceso de horas de trabajo. Si bien en algunos malos empleos estas características se presentan en solitario, una proporción de malos empleos tienen dos o más carencias en simultáneo, como se señaló anteriormente. En efecto, en la segunda columna se indica con qué frecuencia aparecen problemas en dos dimensiones², en la columna siguiente en tres dimensiones y en la última en todas las dimensiones. El par más frecuente (25,9%) es el de los malos empleos con baja productividad y sin cobertura de la seguridad social. Por su parte, el 11,7%

² Eso no significa que se presenten problemas solo en dos dimensiones.

de los malos empleos presentan al mismo tiempo problemas en las dimensiones de los ingresos, la productividad y la protección social, mientras que un 4,5% de los empleos de mala calidad registran carencias en todas las dimensiones a la vez.

Cuadro 1

Dimensiones con problemas en los empleos de mala calidad, promedio 1991-2018
(En porcentajes de los empleos de mala calidad)

| Cada dimensión por separado | | Combinaciones | | | | | |
|--|----------------|---|----------------|---|----------------|--|----------------|
| | | De dos dimensiones | | De tres dimensiones | | De cuatro dimensiones | |
| Dimensión | En porcentajes | Dimensión | En porcentajes | Dimensión | En porcentajes | Dimensión | En porcentajes |
| Ingreso | 33,5 | Ingreso Productividad y posibilidades de desarrollo personal | 14,8 | Ingreso Productividad y posibilidades de desarrollo personal Protección social | 11,7 | Ingreso Productividad y posibilidades de desarrollo personal Protección social Horas trabajadas | 4,5 |
| Productividad y posibilidades de desarrollo personal | 45,8 | Ingreso Protección social | 17,3 | Ingreso Productividad y posibilidades de desarrollo personal Horas trabajadas | 5,7 | | |
| Protección social | 41,5 | Ingreso Horas trabajadas | 11,8 | Ingreso Protección social Horas trabajadas | 6,7 | | |
| Horas trabajadas | 49,0 | Productividad y posibilidades de desarrollo personal Protección social | 25,9 | Productividad y posibilidades de desarrollo personal Protección social Horas trabajadas | 9,3 | | |
| | | Productividad y posibilidades de desarrollo personal Horas trabajadas | 14,3 | | | | |
| | | Protección social Horas trabajadas | 14,8 | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

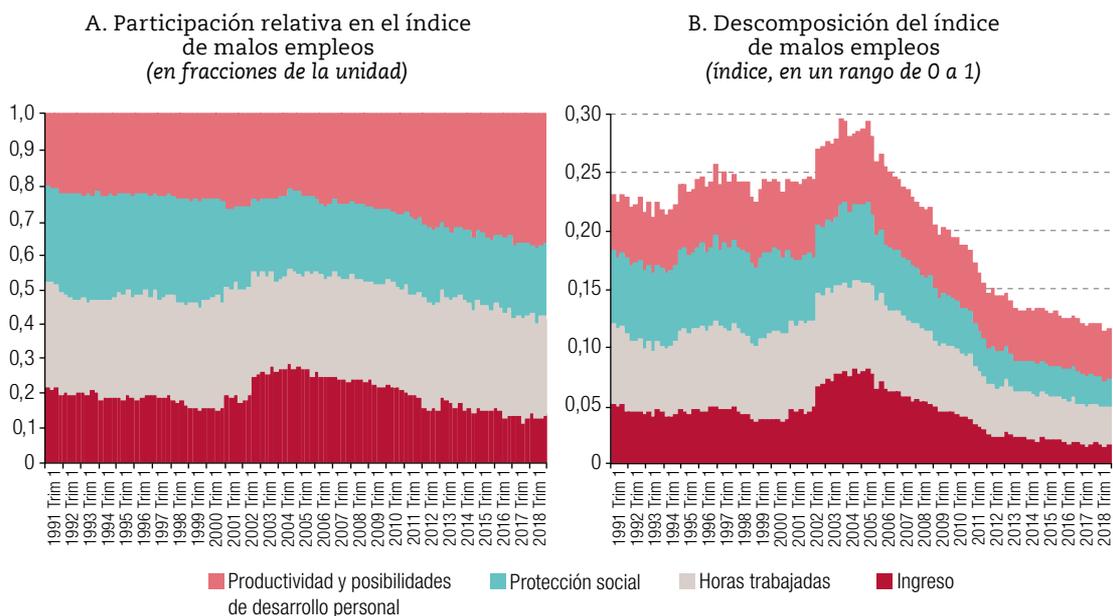
Nota: En la primera columna se considera cada dimensión por separado, y en las demás se contabilizan los casos en que se superponen dos, tres o cuatro dimensiones con problemas en los empleos de mala calidad.

En el gráfico 5 se presentan las contribuciones de cada dimensión al índice de malos empleos. En el gráfico 5A se observa el peso relativo de cada dimensión en el valor que toma el índice en cada momento del tiempo, y en el gráfico 5B la descomposición del índice entre las dimensiones. Como ya se señaló, en la década de 1990 el índice presenta oscilaciones sin una tendencia clara, y se mantiene prácticamente en el mismo valor entre ambos extremos. Ello se observa también en la participación relativa de las dimensiones en el índice de malos empleos, lo que implica que no hay grandes modificaciones.

La variación del peso de la protección social en el índice de malos empleos a partir de 2001 ya fue comentada, y responde fundamentalmente a una cuestión de captación de la información. En la crisis de 2002, las dimensiones relativas a los ingresos y a la protección social aumentan su contribución al índice de malos empleos, y a partir de 2005, como ya se señaló, los empleos presentan menos problemas en todas las dimensiones, si bien los referidos a la productividad y el desarrollo personal y a las horas trabajadas disminuyen menos que las otras dos dimensiones y, por lo tanto, aumentan su participación en el índice. Respecto de lo anterior, hay que tomar en cuenta que el problema referido a la productividad y al desarrollo personal se mide a través de la variable representativa “tamaño de la empresa”, cuyas mediciones, como ya se señaló, no están exentas de sesgos no deseados, dado que podrían definirse como de mala calidad empleos que en realidad no lo son. Por lo tanto, es necesario analizar con cautela la prevalencia y la mayor importancia relativa de esta dimensión. Por otro lado, se trata de un problema que está más ligado a la estructura productiva de los sectores de actividad que lideran el crecimiento y, por ende, a cuestiones de tipo más estructural, cuyos cambios se procesan de forma mucho más lenta.

Gráfico 5

Contribución de las dimensiones al índice de malos empleos de los asalariados, primer trimestre de 1991 a cuarto trimestre de 2018



Fuente: Elaboración propia.

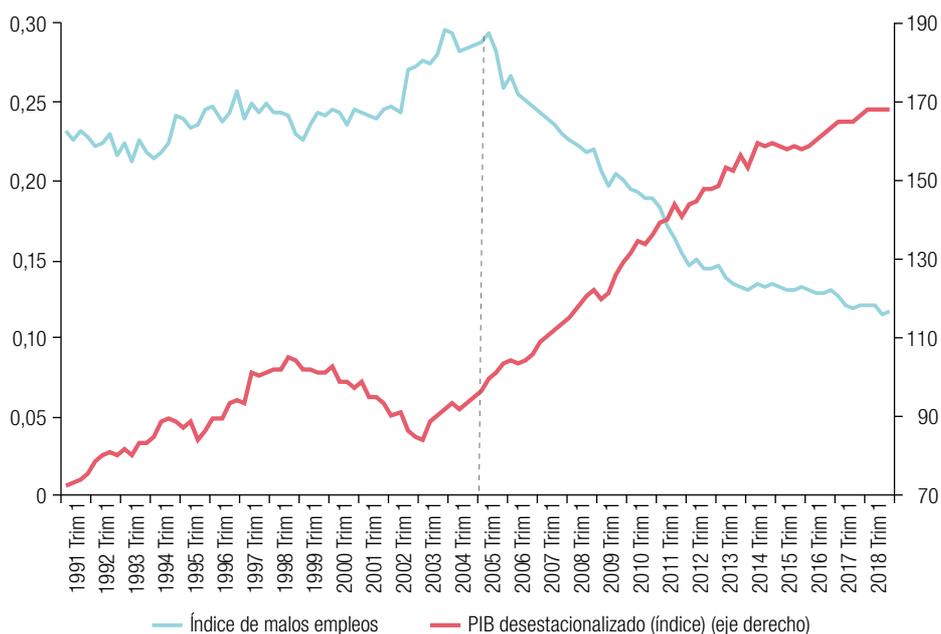
3. La calidad del empleo y el crecimiento económico

El análisis empírico y de los antecedentes sugiere que la relación entre el crecimiento económico y la calidad del empleo no es tan clara en todo el período objeto de análisis. En la evolución del PIB se identifican tres períodos distintos. El primero es de expansión económica (del primer trimestre de 1991 al cuarto trimestre de 1998), en el que el PIB creció a una tasa acumulada anual del 4,5%, con un retroceso transitorio en 1995 por la denominada crisis “del tequila”. El segundo es de recesión y crisis (del primer trimestre de 1999 al tercer trimestre de 2002), durante el cual se registró una caída anual acumulada del PIB del 4,75%, y el último es de recuperación y expansión económica, con un crecimiento anual de alrededor del 5%.

Como ya se señaló y se observa en el gráfico 6, el índice de malos empleos no varió de forma significativa ni con una tendencia clara en el período de expansión económica de la década de 1990. Presentó una cierta estabilidad en los primeros años de la recesión económica y un abrupto deterioro en el punto más álgido de la crisis económica, fundamentalmente debido a problemas en la dimensión de los ingresos, luego de que las elevadas tasas de inflación se tradujeran en una caída significativa del salario real. Los salarios perdieron poder adquisitivo y muchos quedaron por debajo de la línea de pobreza. La recuperación económica observada en los primeros años después del tercer trimestre de 2002 no llegó a tener efectos positivos en la calidad de las ocupaciones, y se registró un deterioro de las condiciones laborales de los asalariados. Solo cuando ya estuvo avanzado el año 2005 comenzó a visualizarse una clara relación negativa entre el índice de malos empleos y el PIB, que dura hasta 2014. A partir de ese momento, la calidad del empleo se estanca o cae muy levemente, y el crecimiento del PIB se desacelera.

En la literatura previa antes comentada se indicaba que no es suficiente que exista crecimiento económico para que se registren mejoras en las condiciones de trabajo de los ocupados, sino que se requieren políticas públicas que coadyuven y potencien el círculo virtuoso que pueda existir entre el crecimiento y la calidad del empleo.

Gráfico 6
Índice de malos empleos de los asalariados y PIB desestacionalizado, primer trimestre de 1991 a cuarto trimestre de 2018
(Índice en un rango de 0 a 1 e índice, año base 2005=100)



Fuente: Elaboración propia.

Esto también fue señalado para el caso del Uruguay en Araya, Brunini y Lavalleja (2013). Para el período 2006-2012, los autores constatan una clara evolución favorable de varios de los factores que definen el concepto de trabajo decente de la OIT. Indican que el contexto de crecimiento sostenido del PIB real per cápita habría influido positivamente en los resultados obtenidos, si bien ese no habría sido el único factor, dado que en el mismo período también se aplicaron medidas de política que habrían incidido positivamente en los resultados alcanzados. Señalan que los buenos resultados macroeconómicos, como los registrados en la década de 1990, no fueron suficientes por sí solos para mejorar los indicadores sociales y de empleo, y destacan que el modelo de crecimiento económico promovido durante estos últimos años presenta características muy distintas al modelo económico de la década de 1990.

Con todo, el efecto positivo previsto del crecimiento económico sobre la calidad de las ocupaciones también puede obedecer a otros factores además de las características de la regulación laboral. Como se ha señalado en otras secciones de este trabajo, el crecimiento de la década de 1990 se caracterizó por una mayor apertura comercial que redundó en procesos de tercerización y desindustrialización y en una reducción del peso del empleo público, lo que tuvo consecuencias directas sobre la calidad del empleo. También fueron años con una inflación elevada que tuvo efectos negativos directos sobre el salario real de los trabajadores, que se reflejan en la dimensión del índice de malos empleos relativa a los ingresos.

Esta investigación tiene por objetivo formalizar estas ideas, y para ello en primer lugar se estima el efecto del crecimiento del PIB sobre la calidad del empleo y, en segundo lugar, se busca determinar la presencia de otros factores PIB que puedan haber influido en dicha relación.

El procedimiento para detectar la influencia de la regulación laboral o de otros factores en la calidad del empleo, o en esa calidad en relación con el crecimiento económico, puede variar. En esta investigación se optó por, en primer lugar, estimar de forma libre la relación de largo plazo entre el

índice de malos empleos y el PIB para el período completo, sin incorporar ninguna otra variable al modelo, salvo algunas intervenciones por valores atípicos. Si la regulación laboral o las características del crecimiento económico importan, no cabría esperar una relación de largo plazo, significativa y con el signo esperado entre el índice de malos empleos y el PIB en un modelo bien ajustado y con residuos bien comportados. Por lo tanto, se procede a estimar el modelo en subperíodos, tomando en consideración los factores antes mencionados.

El análisis de la relación de largo plazo entre el PIB y el índice de malos empleos se realizó utilizando el modelo autorregresivo de retardos distribuidos. En primer lugar, se analizó el orden de integración de las variables “log(PIB) desestacionalizado” e “índice de malos empleos (IME)”, ya que el método requiere que las variables sean I(0) o I(1), pero no I(2). Los resultados de la prueba de Dickey-Fuller aumentada sobre las dos variables permiten concluir que ambas son I(1).

A continuación, se analizó la cointegración entre el PIB y el índice de malos empleos estimando la ecuación (3) para el período completo: del primer trimestre de 1991 al cuarto trimestre de 2018. Como se observa en la sección A del cuadro 2, los criterios de Akaike o Schwarz no son concluyentes. Uno indica cuatro rezagos y el otro uno, y además todos los modelos presentan problemas de no normalidad de los residuos y heterocedasticidad, y los de tres y cuatro rezagos registran también problemas de autocorrelación. A ello se agrega que en ningún caso los estadísticos *F* y *t* resultaron significativos al 95%, de acuerdo con los valores críticos de los cuadros de Pesaran, Shin y Smith (2001). Por lo tanto, como se intuyó a partir del análisis del gráfico 6, no es posible concluir que exista una relación de largo plazo entre el PIB y el índice de malos empleos en el período completo.

Cuadro 2

Prueba F sobre la relación de largo plazo entre las variables

| $\Delta IME_t = a_1 IME_{t-1} + a_2 \log(PIB)_t - 1 + \sum a_i IME_{t-i} + \sum a_i PIB_t - i \log(PIB)_t - i + \sum a_n Dnt + a_0$ | | | | | |
|---|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| A. Primer trimestre de 1991 a cuarto trimestre de 2018 | | i=1 | i=2 | i=3 | i=4 |
| Criterios de selección | Akaike | -7,00 | -7,00 | -6,96 | -7,02* |
| | Schwarz | -6,86* | -6,80 | -6,72 | -6,72 |
| Pruebas de autocorrelación ^a | <i>SC</i> [χ^2 (1)] | 0,27 | 0,61 | 0,00 | 0,01 |
| | <i>SC</i> [χ^2 (4)] | 0,62 | 0,20 | 0,01 | 0,00 |
| Prueba F ($H_0: a_1 = a_2 = 0$) ^b | Significación estadística | 5,20 | 4,34 | 4,49 | 5,25 |
| | | * | | | * |
| Prueba t ($H_0: a_1 = 0$) ^c | Significación estadística | -2,39 | -2,14 | -2,25 | -2,60 |
| Normalidad de los residuos | p-valor | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Homocedasticidad de los residuos | p-valor | No | No | No | No |
| B. Primer trimestre de 1991 a cuarto trimestre de 2004 | | i=1 | i=2 | i=3 | i=4 |
| Criterios de selección | Akaike | -6,58* | -6,52 | -6,44 | -6,43 |
| | Schwarz | -6,36* | -6,22 | -6,07 | -5,98 |
| Pruebas de autocorrelación ^a | <i>SC</i> [χ^2 (1)] | 0,28 | 0,56 | 0,70 | 0,04 |
| | <i>SC</i> [χ^2 (4)] | 0,62 | 0,61 | 0,52 | 0,03 |
| Prueba F ($H_0: a_1 = a_2 = 0$) ^b | Significación estadística | 0,14 | 0,09 | 0,23 | 0,40 |
| Prueba t ($H_0: a_1 = 0$) ^c | Significación estadística | -0,31 | -0,02 | 0,32 | 0,03 |
| Normalidad de los residuos | p-valor | 0,28 | 0,11 | 0,11 | 0,09 |
| Homocedasticidad de los residuos | p-valor | Sí | Sí | Sí | Sí |
| C. Primer trimestre de 2005 a cuarto trimestre de 2018^d | | i=1 | i=2 | i=3 | i=4 |
| Criterios de selección | Akaike | -8,38* | -8,31 | -8,25 | -8,19 |
| | Schwarz | -8,06* | -7,91 | -7,78 | -7,64 |
| Pruebas de autocorrelación ^a | <i>SC</i> [χ^2 (1)] | 0,85 | 0,84 | 0,86 | 0,79 |
| | <i>SC</i> [χ^2 (4)] | 0,54 | 0,32 | 0,37 | 0,24 |

Cuadro 2 (conclusión)

| | | $\Delta IME_t = a_1 IME_{t-1} + a_2 \log(PIB)_t - 1 + \sum a_i IME_{t-i} + \sum a_i PIB_{t-i} \Delta \log(PIB)_t - i + \sum a_n Dnt + a_0$ | | | |
|---|---------------------------|--|--------------|-------------|-------------|
| C. Primer trimestre de 2005 a cuarto trimestre de 2018 ^d | | i=1 | i=2 | i=3 | i=4 |
| Prueba F ($H_0: a_1 = a_2 = 0$) ^b | Significación estadística | 10,67 *** | 8,04 *** | 6,98 ** | 5,82 ** |
| Prueba t ($H_0: a_1 = 0$) ^c | Significación estadística | -4,48 *** | -3,90 *** | -3,62 ** | -3,32 ** |
| Normalidad de los residuos | p-valor | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,14 |
| Homocedasticidad de los residuos | p-valor | Sí | Sí | Sí | Sí |

Fuente: Elaboración propia.

Nota: IME: índice de malos empleos. * significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

^a p-valor.

^b Valores críticos: 4,78 al 10%, 5,73 al 5% y 7,84 al 1%.

^c Valores críticos: 2,91 a 10%, 3,22 a 5% y 3,82 a 1%.

^d Se incluyeron algunas variables ficticias (fe) para corregir problemas con los residuos, a saber: d(fe=2005Q4), fe=2005Q2 y fe>=2014Q1.

Del análisis del gráfico 6 también se deduce que, si bien en la fase recesiva del ciclo económico (1999-2002) se constata un deterioro de la calidad del empleo, lo que confirma la relación negativa entre ambas variables, en los primeros años de la recuperación económica (2003-2004) la calidad del empleo continuó empeorando, y recién a partir de 2005 la relación negativa entre ambas variables se visualizó más claramente y en el sentido esperado.

Tomando esto en consideración, se procedió a estimar el modelo en dos subperíodos: del primer trimestre de 1991 al cuarto trimestre de 2004, y del primer trimestre de 2005 al cuarto trimestre de 2018 (véanse las secciones B y C del cuadro 2). En la sección B del cuadro 2, se puede observar que para el primer subperíodo (primer trimestre de 1991 a cuarto trimestre de 2004) los criterios de Akaike o Schwarz indican un solo rezago de las variables. En ese modelo los residuos son bien comportados, pero los estadísticos *F* y *t* resultaron no significativos, por lo que se rechaza la hipótesis de cointegración entre las variables, y se concluye que en ese período no existió relación de largo plazo entre ellas.

De las estimaciones del modelo para el segundo subperíodo (primer trimestre de 2005 a cuarto trimestre de 2018), se puede concluir que existe una relación de largo plazo entre el PIB y el índice de malos empleos. En efecto, los estadísticos *F* y *t* del modelo con un solo rezago según criterios de Akaike y Schwarz y con residuos bien comportados se ubican muy por encima de valor crítico de los cuadros de Pesaran, Shin y Smith (2001), con una significación al 99%.

A continuación, se definió la especificación más adecuada del modelo, cuyo orden de rezagos de todas las variables resulte significativo (véase el cuadro 3).

Cuadro 3

Estimación de la relación de largo plazo entre el índice de malos empleos (IME) y el PIB, primer trimestre de 2005 a cuarto trimestre de 2018

| Variable dependiente: d(IME) | | |
|------------------------------|--------------|---------|
| Variable | Coefficiente | p-valor |
| IME(-1) | -0,338 | 0,000 |
| log(PIB_sa(-1)) | -0,101 | 0,000 |
| d(log(PIB_sa)) | 0,079 | 0,057 |
| d(log(PIB_sa(-1))) | 0,103 | 0,017 |
| d(t=2005Q4) | -0,012 | 0,000 |
| t=2005Q2 | 0,011 | 0,003 |
| t>=2014Q1 | 0,006 | 0,001 |
| c | 0,548 | 0,000 |

Cuadro 3 (conclusión)

| Variable dependiente: d(I)ME | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------------|-------|
| Variable | Coefficiente | p-valor | |
| Prueba de normalidad | 0,121 | | |
| Prueba de autocorrelación LM | | | |
| SC [χ^2 (1)] | 0,749 | | |
| SC [χ^2 (4)] | 0,532 | | |
| Prueba de heterocedasticidad de White | | | |
| F-estadístico | 1,447 | Prob. F(7,48) | 0,209 |
| Obs*R2 | 9,757 | Prob. χ^2 (7) | 0,203 |
| Suma explicada de cuadrados escalados | 6,304 | Prob. χ^2 (7) | 0,505 |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con esta estimación, el coeficiente de impacto del PIB sobre el índice de malos empleos en el equilibrio es:

$$-\left(\frac{a_2}{a_1}\right) = -\left(\frac{-0,101}{-0,338}\right) = -0,2983 \quad (4)$$

Eso implica que en el equilibrio de largo plazo que se confirma a partir de 2005, por cada punto porcentual de crecimiento del PIB, el índice de malos empleos se reduce en 0,00298.

Por lo tanto, con estos resultados se confirma un primer período (1991-2004) en el que se rechaza la existencia de una relación de largo plazo entre el PIB y el índice de malos empleos, y un segundo período (2005-2018) en el que existen elementos que permiten confirmar la cointegración entre ambas variables y, por lo tanto, la existencia de una relación negativa y significativa en el largo plazo entre ellas.

V. Conclusiones

El principal objetivo de esta investigación fue analizar la relación entre la calidad del empleo y el crecimiento económico, identificando factores que podrían haber influido sobre dicha relación en la economía uruguaya en el período 1991-2018. Para ello se construyó, en primer lugar, un indicador de malos empleos para los asalariados urbanos, con periodicidad trimestral, utilizando la metodología de Alkire y Foster (2007 y 2011).

Como sugería la intuición, no fue posible encontrar una relación de largo plazo entre el índice de malos empleos y el PIB para la totalidad del período, algo que se debió a que la estimación incluía un período en el que la relación pareció no existir (1991-2004). Ese período se caracterizó por una mayor flexibilización del mercado de trabajo y una menor intervención del Estado en sus reglas de juego, así como por un proceso de desindustrialización, de tercerización de actividades y de reducción del sector público, al mismo tiempo que se registraban altas tasas de inflación, todos ellos factores que también incidieron sobre la calidad del empleo.

Por otro lado, a partir de 2005 se implementaron una serie de medidas que en un contexto de crecimiento económico lograron mejoras significativas en la calidad del empleo. Entre ellas destacan la ley que incentiva el registro ante el BPS y las leyes que regulan los derechos de los trabajadores subcontratados, que se tradujeron en una reducción del “no registro” ante el BPS; la reinstauración de los Consejos de Salarios; el énfasis en el incremento sobre todo de los salarios más bajos (o “sumergidos”), así como el aumento del salario mínimo nacional, que habrían contribuido a reducir el porcentaje de trabajadores con ingresos inferiores a la línea de pobreza; la ley de Regulación del Trabajo Doméstico, y los acuerdos en los sectores de la construcción y el trabajo rural, que contribuyeron a

disminuir la jornada laboral en sectores caracterizados por jornadas excesivas. Ese fue el contexto en que, al estimar la relación entre el índice de malos empleos y el PIB para el período 2005-2018, se constató la existencia de una relación de largo plazo significativa y con el signo esperado: el índice de malos empleos se reduce en 0,00298 por cada punto porcentual de crecimiento de la actividad económica. Esto lleva a pensar que el marco normativo que define la institucionalidad laboral (la legislación laboral y la negociación colectiva), que en ese período presentó ciertas características en favor de la calidad del empleo, permite que en contextos de crecimiento económico la calidad del empleo de los asalariados mejore significativamente. Sin embargo, también cabe suponer que la desvinculación entre el PIB y la calidad del empleo durante el primer subperíodo obedeció tanto a las características de la regulación laboral durante el período como a las características del crecimiento económico de esos años. No obstante, la metodología utilizada aquí no permite determinar la importancia relativa de cada uno de esos factores.

Bibliografía

- Alkire, S. y J. Foster (2011), "Counting and multidimensional poverty measurement", *Journal of Public Economics*, vol. 95, N° 7-8.
- _____(2007), "Recuento y medición multidimensional de la pobreza", *Documento de Trabajo OPHI*, N° 7, Universidad de Oxford.
- Amarante V. y A. Espino (2009), "Informalidad y desprotección social en Uruguay", *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, vol. 40, N° 158.
- Amarante V. y R. Arim (2005), "El mercado laboral: cambios estructurales y el impacto de la crisis, 1986-2002", *Uruguay: empleo y protección social. De la crisis al crecimiento*, Santiago, Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Anker, R. y otros (2002), "Measuring decent work with statistical indicators", *Working Paper*, N° 2, Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo.
- Araya, F., Á. Brunini y M. Lavalleya (2013), *Panorama del trabajo decente en Uruguay, con perspectiva sectorial 2006-2012*, Uruguay, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Bensusán, G. (2009), "Estándares laborales y calidad de los empleos en América Latina", *Perfiles Latinoamericanos*, vol. 17, N° 34.
- Bérgolo, M. y G. Cruces (2013), "Informality and contributory and non-contributory programmes. Recent reforms of the social-protection system in Uruguay", *Development Policy Review*, vol. 31, N° 5.
- Bucheli, M. (2004), "Uruguay: la cobertura de la seguridad social en el empleo, 1991-2002", *Protección social y mercado laboral*, F. M. Bertranou (ed.), Santiago, Oficina Internacional del Trabajo.
- Burchell, B. y otros (2014), "The quality of employment and decent work: definitions, methodologies, and ongoing debates", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 38, N° 2, marzo.
- Davoine, L., C. Erhel y M. Guergoat-Larivière (2008), "A taxonomy of European labour markets using quality indicators", *Rapport de recherche*, N° 45, Centre d'études de l'emploi et du travail (CEET).
- Farné, S. (2003), "Estudio sobre la calidad del empleo en Colombia", *Estudios de Economía Laboral en Países Andinos*, N° 5, Lima, Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Farné, S. y C. A. Vergara (2015), "Crecimiento económico, flexibilización laboral y calidad del empleo en Colombia de 2002 a 2011", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 134, N° 2.
- Ghai, D. (2003), "Trabajo decente: concepto e indicadores", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 122, N° 2.
- González, M. y N. Bonfiglio (2002), "Evidencias sobre el deterioro de la calidad del empleo en la Argentina", documento presentado en el Quinto Simposio Internacional América Latina y el Caribe: El Desafío de los Procesos de Desarrollo e Integración en el Nuevo Milenio, Buenos Aires.
- Huneus, F., Ó. Landerretche y E. Puentes (2012), "Multidimensional measure of job quality: persistence and heterogeneity in a developing country", *Serie Documentos de Trabajo*, N° 357, Santiago, Universidad de Chile.
- Huneus, F. y otros (2015), "Un indicador de baja calidad del empleo aplicado al Brasil, 2002-2011", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 134, N° 2.

- Jiménez, M. (2016), "Un análisis de los determinantes de la calidad del empleo en las medianas y grandes empresas y en el sector público de Argentina", *Ensayos de Economía*, vol. 26, N° 49.
- Miranda, R., S. Porras y S. Rodríguez (2014), "Efectos del auge reciente sobre la calidad del empleo", *Documentos de trabajo Uruguay + 25*, N° 1, Red Sudamericana de Economía Aplicada (Red Sur)/Fundación Astur.
- Ocampo, J. A. y K. Sehnbruch (2015), "Introducción: la calidad del empleo en América Latina", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 134, N° 2.
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2014), *Reducción del empleo informal en Uruguay: políticas y resultados*.
 ____ (2013), *La economía informal y el trabajo decente: una guía de recursos sobre políticas apoyando la transición hacia la formalidad*, Ginebra.
- ____ (2008), *Panorama Laboral 2007: América Latina y el Caribe*, Lima.
- ____ (1999), *Report of the Director-General: Decent Work*, Ginebra.
- Pesaran, M. H. (1997), "The role of economic theory in modelling the long run", *The Economic Journal*, vol. 107, N° 440.
- Pesaran, M. H. e Y. Shin (1995), "An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis", *DAE Working Paper*, N° 9514, Universidad de Cambridge.
- Pesaran, M. H., Y. Shin y R. J. Smith (2001), "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships", *Journal of Applied Econometrics*, vol. 16, N° 3.
- ____ (1996), "Testing for the existence of a long run relationship", *CREST Working Paper*, N° 9645.
- Porras, S. y S. Rodríguez López (2014), "Calidad del empleo en tiempos de crecimiento", *Serie Documentos de Trabajo*, N° 16/2014, Uruguay, Instituto de Economía.
- Ramos, J., K. Sehnbruch y J. Weller (2015), "Calidad del empleo en América Latina: teoría y datos empíricos", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 134, N° 2.
- Ruiz-Tagle, J. y K. Sehnbruch (2015), "¿Más trabajo pero no mejor en Chile? La importancia capital del contrato indefinido", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 134, N° 2.
- Sehnbruch, K. (2004), "From the quantity to the quality of employment: an application of the capability approach to the Chilean labour market", *Working Papers*, N° 9, Berkeley, Center for Latin American Studies (CLAS).
- Weller, J. (2014), "Aspectos de la evolución reciente de los mercados laborales de América Latina y el Caribe", *Revista CEPAL*, N° 114 (LC/G.2629-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Weller, J. y C. Roethlisberger (2011), "La calidad del empleo en América Latina", *serie Macroeconomía del Desarrollo*, N° 110 (LC/L.3320-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

El Tratado de Libre Comercio entre Chile y la República de Corea: evaluación mediante controles sintéticos

Dorotea López Giral, Felipe Muñoz Navia
y Javiera Cáceres Bustamante

Resumen

En 2003, Chile y la República de Corea firmaron el primer tratado de libre comercio transpacífico. Los objetivos de ambos países eran diferentes: mientras Chile procuraba aumentar, diversificar y añadir valor a sus exportaciones, la República de Corea tenía un objetivo de economía política de iniciar negociaciones preferenciales y consideraba a Chile un candidato ideal para explorar esa vía. Este artículo se centra en los objetivos que llevaron a Chile a firmar el tratado. Se estudian los efectos que este ha tenido en las exportaciones chilenas, aplicando un método de controles sintéticos para evaluar el efecto del tratado en las exportaciones respecto del valor y número de productos. Además, se analiza el impacto del tratado en los márgenes intensivo y extensivo de las exportaciones chilenas. Si bien se constata que el tratado ha tenido un efecto positivo sobre las exportaciones, este efecto no es significativo para nuevos productos exportados.

Palabras clave

Relaciones económicas, comercio exterior, libre comercio, acuerdos económicos, exportaciones, valor, evaluación, metodología estadística, política comercial, Chile, República de Corea

Clasificación JEL

F13, F14, F53

Autores

Dorotea López Giral es Directora del Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile. Correo electrónico: dolopez@uchile.cl.

Felipe Muñoz Navia es Profesor Asociado en el Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile. Correo electrónico: fmuozn@uchile.cl.

Javiera Cáceres Bustamante es Instructora en el Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile. Correo electrónico: javcaceres@uchile.cl.

I. Introducción¹

El Tratado de Libre Comercio entre el Gobierno de la República de Chile y el Gobierno de la República de Corea (en adelante, “el Tratado”) se firmó en 2003 y constituyó un hito en las relaciones económicas internacionales, pues fue el primer tratado transpacífico, que entró en vigor en abril de 2004. El Tratado comenzó a negociarse a fines de la década de 1990, tras la crisis financiera asiática, y marcó el punto de partida de una nueva fase en la participación de ambos países en la economía internacional. Para Chile fue el primer tratado con un país de la cuenca de Asia y el Pacífico, y para la República de Corea fue el inicio de una transición hacia los tratados de comercio preferencial. A pesar de que era un acuerdo preferencial que quedaba fuera del ámbito de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Tratado se negoció en un entorno que favorecía las negociaciones multilaterales. La Ronda de Doha se puso en marcha en 2001, y se suponía que en ella se abordarían una serie de temas de especial interés para las economías en desarrollo. En 2018, 15 años después de la firma del Tratado, el contexto político y económico internacional ha cambiado. Hoy en día no solo se han estancado las negociaciones multilaterales, sino que además en varias economías se han iniciado debates sobre los efectos de la globalización y el proteccionismo. Por esto, es necesario evaluar los efectos de esos tipos de tratados en ese nuevo contexto, sobre todo en el caso de los países en que estos se han utilizado para promover la integración internacional y el desarrollo económico.

Chile es una de las economías en que más se ha apostado por la integración en los mercados internacionales como vía de crecimiento y desarrollo económico. Esa estrategia se ha basado en gran medida en la firma de acuerdos comerciales preferenciales. En Chile se ha establecido una extensa red de acuerdos preferenciales que abarca 65 economías, el 67% de la población del mundo y el 88% del producto interno bruto (PIB) mundial (SUBREI, 2022). Esa agenda de negociación activa ha dado lugar a una extensa literatura en que se tratan los principios de economía política que han sustentado la estrategia (Bull, 2008; Gamboa, 2013; Herreros, 2010; Jara, 2005; Sáez, 2002). También hay cada vez más publicaciones relativas a los efectos que los tratados de libre comercio han tenido en el país (Jean, Mulder y Ramos, 2014; Kuno, Urata y Yokota, 2017; López y Muñoz, 2008; Reyes, 2005; Schiff, 2002), pero todavía hay pocos datos sobre la relación económica bilateral entre Chile y la República de Corea, y sobre los efectos del Tratado en las exportaciones chilenas (López, Cáceres y Muñoz, 2022; Rehner, Baeza y Barton, 2015; Schuschny, Durán y De Miguel, 2008). La mayor parte de la bibliografía sobre la relación bilateral se centra en el proceso político que condujo al establecimiento del Tratado (Chung, 2003; Park y Koo, 2007; Sohn, 2001) o en evaluaciones sectoriales, entre las cuales la agricultura es de especial interés, porque es un sector sensible para la economía coreana (Ahn e Im, 2016; Kim y Choi, 2007; Moon, Seok y Kim, 2018). Por lo tanto, hay un vacío en la literatura en lo que respecta a la evaluación del Tratado, lo que ha dado lugar a un déficit en la formulación de políticas, ya que la mayoría de los informes oficiales se basan exclusivamente en estadísticas descriptivas que se refieren a los volúmenes de exportación, los principales productos o el número de productos comercializados (DIRECON, 2005, 2006, 2007 y 2011).

El objetivo del presente documento es examinar el impacto del Tratado en las exportaciones chilenas, tanto en lo que respecta al valor de los productos como al número de estos. En concreto, se utiliza el método de los controles sintéticos para comparar la trayectoria de esas variables antes y después del Tratado. Se espera que la reducción de las barreras comerciales (sobre todo de los aranceles) conduzca, en primer lugar, a un aumento de los volúmenes de exportación de los productos existentes y, en segundo lugar, al establecimiento de nuevas relaciones comerciales (medido por la incorporación de nuevos productos a la canasta exportadora). Se concluye que el Tratado ha tenido un efecto positivo en

¹ En esta investigación se contó con el apoyo del Programa de Becas de Estudios Coreanos de la Academia de Estudios Coreanos (AKS-2019-R48).

ambas variables. Como extensión, y de conformidad con López, Cáceres y Muñoz (2022), en el presente documento también se examina el impacto del Tratado en el margen intensivo y el margen extensivo del comercio. En ese sentido, se constata que, si bien ha habido un impacto positivo en el primero, los resultados no son concluyentes en lo que respecta al segundo.

El documento está estructurado de la siguiente manera. Tras la introducción, en la sección II se examina el proceso de negociación y las principales características del Tratado, así como algunos hechos estilizados que conciernen a la relación comercial bilateral. En la sección III se presenta el marco metodológico, y se analiza el método de los controles sintéticos haciendo hincapié en el uso de ese método para analizar la política comercial. La sección IV contiene los datos y los resultados analíticos de las exportaciones totales de Chile a la República de Corea y el número de productos que componen la canasta exportadora. Como extensión de esos resultados, en la sección V se ofrece un análisis desagregado del margen comercial intensivo y del extensivo. Por último, en la sección VI se analizan los resultados de los cálculos y se hacen algunas observaciones finales.

II. El Tratado de Libre Comercio entre Chile y la República de Corea

Tras el retorno a la democracia a principios de los años noventa, y como complemento de la amplia liberalización comercial unilateral, Chile se embarcó en una extensa agenda de negociaciones de comercio preferencial con el propósito de abrir mercados (López y Muñoz, 2015; Van Klaveren, 2011). La región de Asia y el Pacífico era un socio natural en el marco de esa agenda, y Chile se propuso la incorporación al Foro de Cooperación Económica de Asia y el Pacífico (APEC), que se había constituido hacía poco, propósito que el país logró en 1994, justo cuando se establecieron los Objetivos de Bogor (Jara, 2005). A continuación, en Chile se trataron de fortalecer los lazos regionales y bilaterales con esa región, pues como parte de las reformas destinadas a abrir mercados ya se había comenzado a buscar oportunidades de celebrar acuerdos comerciales preferenciales (Herreros, 2010; Schuschny, Durán y De Miguel, 2008; Wilhelmy, 2010). Con las ventajas que ofrecían esas reformas y la ubicación geográfica en el océano Pacífico, se esperaba que el país fuera una plataforma para el comercio entre las dos regiones. Sin embargo, ese objetivo estaba en duda (Artaza, 2007), ya que se necesitaban nuevos instrumentos y alianzas para aprovechar al máximo las relaciones que ya se habían establecido y las que se podían establecer. En ese contexto, un tratado de libre comercio con la República de Corea proporcionaría no solo un acceso preferencial a un mercado importante, sino un modelo para acceder a otras economías de la región (Jara, 2005).

Al mismo tiempo, tras la crisis financiera asiática de 1997-1998, en la República de Corea se estaba haciendo una revisión completa del enfoque económico del país. Al notar que había aumentado la cantidad de acuerdos comerciales preferenciales y que las preferencias multilaterales se estaban erosionando en todo el mundo, la República de Corea se alejó de su posición de apoyo irrestricto y exclusivo a las negociaciones de la OMC, como venía haciendo desde hacía tiempo, e inició un proceso de apertura preferencial propio con Chile (Cheong, 2003; Kim, 2003; Ministerio de Relaciones Exteriores, 2002; Park y Koo, 2007; Sohn, 2001).

En ese contexto, durante la reunión de líderes de la APEC celebrada en Auckland (Nueva Zelanda) en 1999, Chile y la República de Corea anunciaron su intención de negociar un tratado de libre comercio bilateral. Tras seis rondas de negociaciones, el Tratado se firmó el 15 de febrero de 2003 y, luego de que ambos parlamentos lo aprobaran, entró en vigor el 1 de abril de 2004 (OEA, 2019) y se convirtió en el primer tratado de libre comercio entre una economía latinoamericana y una asiática (López, Cáceres y Muñoz, 2022).

Para las autoridades públicas chilenas, el Tratado supuso el reconocimiento internacional de su orientación de política comercial y una oportunidad para aumentar y diversificar las exportaciones (DIRECON, 2002). El objetivo era aprovechar la posición de Chile como primer país en obtener acceso preferencial a una de las principales economías de Asia, lo que permitiría aumentar las exportaciones, sobre todo de productos nuevos y más elaborados. En el caso de la República de Corea, los motivos que impulsaron la firma del Tratado fueron de índole económica, política y diplomática. El costo que el comercio con Chile podría tener para los sectores poco competitivos de la República de Corea, como la agricultura (que seguía estando protegida), era mínimo, y la experiencia acumulada de Chile en ese tipo de negociaciones convertía a ese país en un candidato ideal para el primer tratado de libre comercio de la República de Corea (Park y Koo, 2007; Sohn, 2001).

El Tratado se basó en los acuerdos de la OMC, teniendo en cuenta el Programa de Doha para el Desarrollo, que estaba en curso. Sin embargo, se tomaron como referencia los textos que Chile ya había negociado (con México y Canadá), y se fue más allá del alcance del Programa para incluir disposiciones en que se profundiza o excede el ámbito de la OMC, conocidas como WTO+ (abarcadas por los acuerdos de la OMC pero que los socios profundizan en sus tratados preferenciales) y WTOX (nuevas disciplinas que no están cubiertas en los acuerdos de la OMC). En el texto se incorporaron los capítulos que en esa época se solían negociar en los tratados preferenciales, y se incluyeron disposiciones relativas al comercio de bienes y servicios, inversiones, propiedad intelectual y contratación pública (DIRECON, 2002). Como ya se ha mencionado, la principal diferencia entre las dos economías era su enfoque en lo que atañe a la liberalización del comercio agrícola. Mientras que ese sector se había convertido en uno de los grupos de exportación más importantes de Chile, para la República de Corea se trataba de un sector sensible y protegido. En el tratado definitivo, algunos productos agrícolas se consideraron como “excepciones a la liberalización”, y se impuso un “sistema arancelario estacional” a los vinos chilenos durante los primeros diez años (ICTSD, 2004). De ese modo, la liberalización del comercio de mercancías se programó en diferentes períodos de reducción arancelaria, con plazos especiales para los productos sensibles (agricultura) y un sistema de cuotas, incluida una categoría “Programa de Doha para el Desarrollo” sujeta a revisión tras la conclusión de las negociaciones multilaterales (véase el cuadro 1).

Cuadro 1
Calendario de reducción arancelaria del tratado de libre comercio
entre Chile y la República de Corea

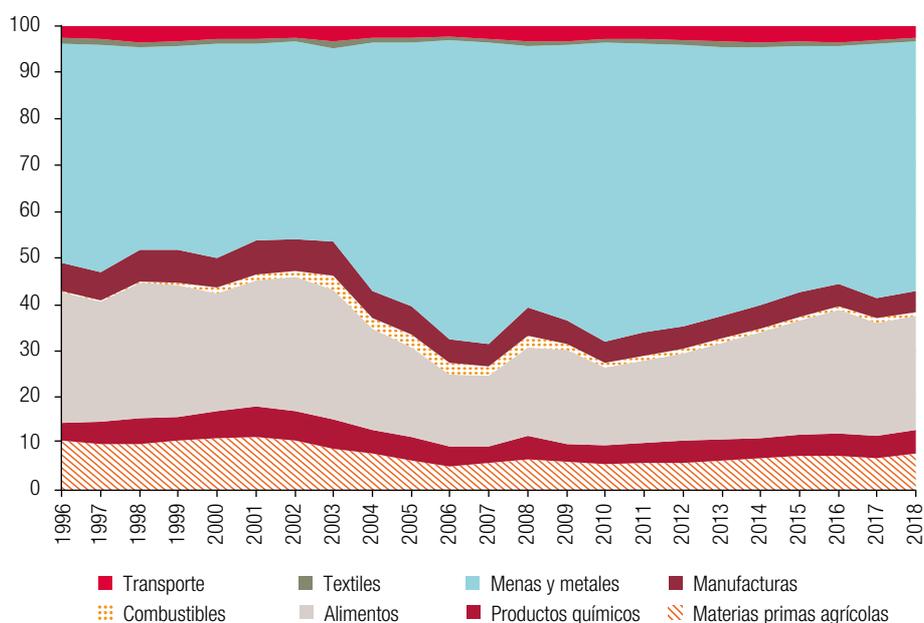
| Categoría | República de Corea | | Chile | |
|--|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| | Artículos (En número) | Proporción (En porcentajes) | Artículos (En número) | Proporción (En porcentajes) |
| De inmediato | 9 470 | 87,2 | 2 422 | 41,4 |
| Nación más favorecida | 750 | 6,7 | - | - |
| 5 años | 701 | 6,3 | 2 018 | 34,5 |
| 7 años | 35 | 0,3 | 14 | 0,2 |
| 9 años | 1 | 0,01 | - | - |
| 10 años | 262 | 2,3 | 1 194 | 20,4 |
| 10 años, estacional | 1 | 0,01 | - | - |
| 13 años (5 años exentos) | - | - | 152 | 2,6 |
| 16 años | 12 | 0,11 | - | - |
| Cuotas | 24 | 0,2 | - | - |
| Programa de Doha para el Desarrollo | 373 | 3,3 | - | - |
| Excepciones | 21 | 0,2 | 54 | 0,9 |

Fuente: Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (DIRECON), “Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Chile y Corea”, Santiago, 2002 [fuente] http://www.sice.oas.org/tpd/chl_kor/studies/antecedentes_s.pdf.

1. Flujos comerciales entre Chile y la República de Corea: algunos hechos estilizados

Si bien el modelo de desarrollo económico chileno se ha basado en la participación en los mercados internacionales, se reconoce que diversificar la canasta exportadora del país y agregarle valor sigue resultando difícil. La estructura económica chilena se basa en la explotación de los recursos naturales, y no se ha podido ascender en las cadenas de valor, es decir, no se ha podido exportar productos más intensivos en tecnología. Como se observa en el gráfico 1, desde los años noventa, cuando se comenzó a aplicar la estrategia de firmar tratados comerciales bilaterales y preferenciales, la composición de la canasta exportadora chilena dirigida al mundo ha estado dominada por los productos minerales. Si se considera la composición tecnológica, las exportaciones consisten principalmente en productos básicos o manufacturas basadas en recursos naturales (véase el gráfico 2).

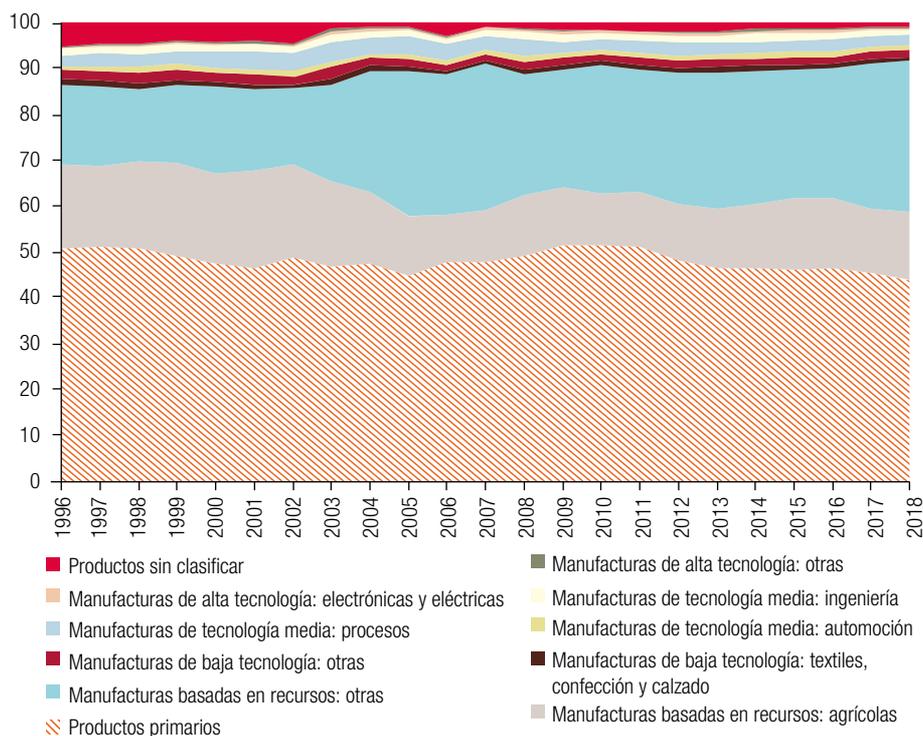
Gráfico 1
Chile: exportaciones dirigidas al mundo, por composición sectorial, 1996-2018
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Naciones Unidas, Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional (UN Comtrade) [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

En ese contexto, las autoridades decidieron que firmar tratados de libre comercio era la vía para desarrollar nuevos sectores económicos. Se esperaba que ese tipo de tratados contribuyeran a diversificar y aumentar el valor agregado de los sectores del país mediante la apertura de nuevos mercados de ultramar, entre ellos la República de Corea. El primer indicio del impacto que el Tratado ha tenido en los flujos comerciales se obtiene haciendo un análisis descriptivo de las tendencias posteriores a la entrada en vigor en 2004. Como se observa en el gráfico 3, las exportaciones crecieron a un ritmo exponencial hasta las turbulencias de la crisis financiera de 2009; desde entonces se han comportado de forma errática, lo que es coherente con la lenta recuperación de la economía mundial. Sin embargo, para 2017 Chile exportaba cuatro veces más de lo que se exportaba antes del Tratado, hecho que se destaca en la mayoría de los informes gubernamentales (DIRECON, 2011).

Gráfico 2
Chile: exportaciones dirigidas al mundo, por composición tecnológica
(clasificación de Lal), 1996-2018
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Naciones Unidas, Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional (UN Comtrade) [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

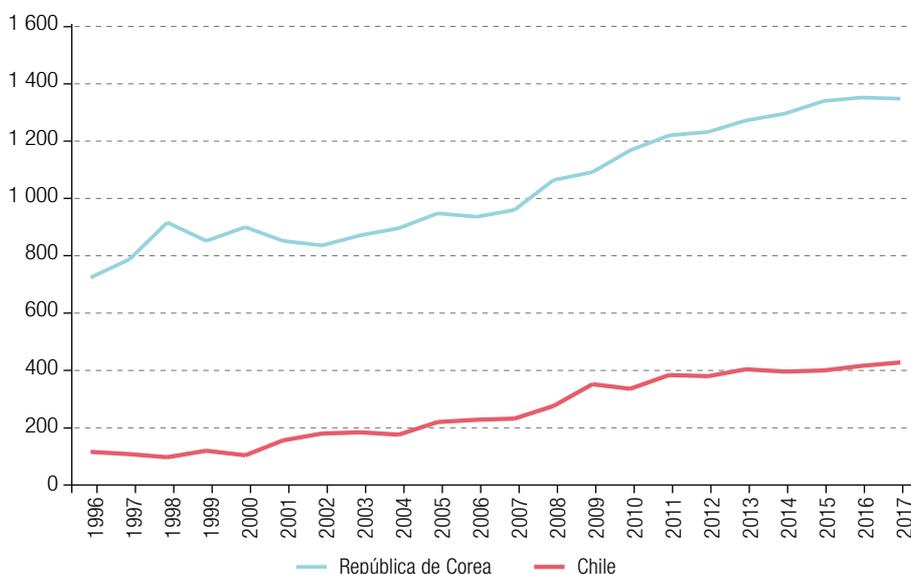
Gráfico 3
Exportaciones totales de la República de Corea a Chile y de Chile
a la República de Corea, 1996-2017
(En miles de millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Naciones Unidas, Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional (UN Comtrade) [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

Como se muestra en el gráfico 4, el número de productos exportados (a nivel de los códigos de seis dígitos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías) también creció en ambos países después del Tratado (López, Cáceres y Muñoz, 2022). En el caso de Chile, se pasó de 117 productos en 1996 a 428 en 2017; en el de la República de Corea, se pasó de 723 productos a 1.349 en el mismo período. Yoon (2015) muestra que, en el caso de la República de Corea, el número de empresas que comercian con Chile se multiplicó aproximadamente por tres, y que hay más de 200 empresas que entran en el mercado chileno cada año.

Gráfico 4
Productos exportados de la República de Corea a Chile y de Chile a la República de Corea, 1996-2017
(En número)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Naciones Unidas, Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional (UN Comtrade) [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

En 2015, como parte de la labor de la novena Comisión de Libre Comercio del Tratado, se anunció la intención de modernizarlo (DIRECON, 2015). Esa intención surgió como resultado de las cifras globales positivas que se habían observado tras la aplicación del Tratado, la aparición de nuevos temas comerciales y la desaceleración de las negociaciones multilaterales en la OMC. Las negociaciones destinadas a modernizar el Tratado comenzaron en 2018: la primera ronda se celebró en Seúl en noviembre de ese año, y la segunda en Santiago en julio de 2019, y se trataron temas relacionados con la facilitación del comercio, el género, el medio ambiente, la lucha contra la corrupción, la propiedad intelectual y laborales, entre otros (SUBREI, 2019). Actualmente, las negociaciones están estancadas, pero ambos países han reconocido la necesidad de seguir actualizando las disposiciones del Tratado y han proclamado su intención de hacerlo, teniendo en cuenta las necesidades del entorno comercial actual.

Aunque el examen del Tratado revela resultados positivos en general, ya que el volumen de las exportaciones y el número de productos exportados han aumentado, ese crecimiento se explica sobre todo por los productos tradicionales. La canasta exportadora chilena no ha exhibido modificaciones significativas desde que el Tratado entró en vigor, sino que sigue dominada por el cobre y los productos minerales. Como se muestra en el cuadro 2, en 2017, 14 años después de que se comenzara a aplicar el Tratado, los principales productos de exportación eran casi los mismos que en 2003, antes de la entrada en vigor. Se puede argüir que hubo un gran descenso en la categoría del cobre refinado, que en el transcurso de ese período pasó de representar el 45% del total a constituir el 26% de este.

Sin embargo, la mayor parte de ese descenso relativo se explica por el aumento de otros productos minerales, como los minerales de cobre, el litio, el molibdeno y el cinc, de modo que la proporción de productos básicos y minerales en la canasta global siguió siendo considerable. También cabe señalar el crecimiento del componente residual (“otras exportaciones”) entre los principales productos de exportación, cuya proporción pasó del 11% a casi el 22% en el período examinado. Ese crecimiento se debe a la incorporación de nuevos productos, sobre todo agrícolas y alimenticios. No obstante, los volúmenes exportados, si bien son considerables para las empresas y los sectores en cuestión, siguen siendo relativamente secundarios en la composición global de la canasta chilena y, por lo tanto, no representan ningún cambio sustancial en la composición, la diversificación o el valor agregado de las exportaciones chilenas al mercado coreano.

Cuadro 2

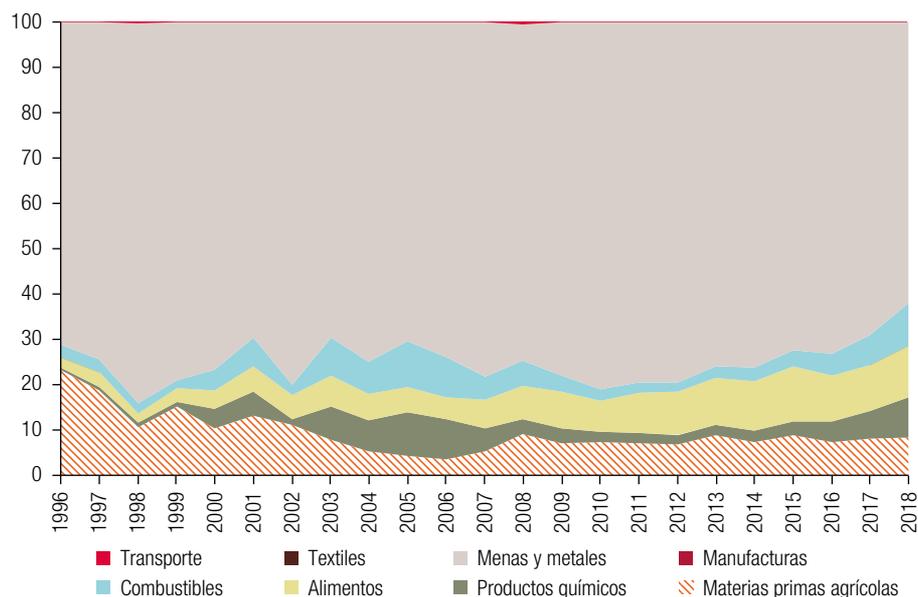
Chile: principales productos exportados a la República de Corea, 2003 y 2017
(En miles de dólares y en porcentajes)

| Producto | 2003 | | Producto | 2017 | |
|---|----------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|
| | Importe (En miles de dólares) | Proporción (En porcentajes) | | Importe (En miles de dólares) | Proporción (En porcentajes) |
| Cobre refinado | 494 870,59 | 45,51 | Cobre refinado | 1 008 769,93 | 26,52 |
| Minerales de cobre | 144 107,33 | 20,72 | Minerales de cobre | 932 028,39 | 24,50 |
| Alcoholes | 100 617,90 | 7,84 | Litio | 218 211,47 | 5,74 |
| Pasta química de madera a la sosa (soda) o al sulfato, excepto la pasta para disolver, semiblanqueada o blanqueada, de coníferas | 68 310,43 | 4,24 | Pasta química de madera a la sosa (soda) o al sulfato, excepto la pasta para disolver, semiblanqueada o blanqueada, distinta de la de coníferas | 202 060,43 | 5,31 |
| Carne | 45 107,73 | 2,85 | Cobre sin refinar | 189 194,03 | 4,97 |
| Cobre refinado en bruto | 42 932,77 | 2,76 | Cinc | 125 255,62 | 3,29 |
| Pasta química de madera a la sosa (soda) o al sulfato, excepto la pasta para disolver, semiblanqueada o blanqueada, distinta de la de coníferas | 36 956,12 | 1,89 | Madera de coníferas (madera blanda) espesor inferior a 6 mm | 112 899,14 | 2,97 |
| Pasta de madera (sin blanquear) | 36 091,90 | 1,60 | Molibdeno | 101 924,67 | 2,68 |
| Minerales de hierro | 31 000,40 | 1,45 | Carne | 99 761,31 | 2,62 |
| Otras exportaciones | 29 319,62 | 11,14 | Otras exportaciones | 813 634,28 | 21,39 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Naciones Unidas, Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional (UN Comtrade) [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

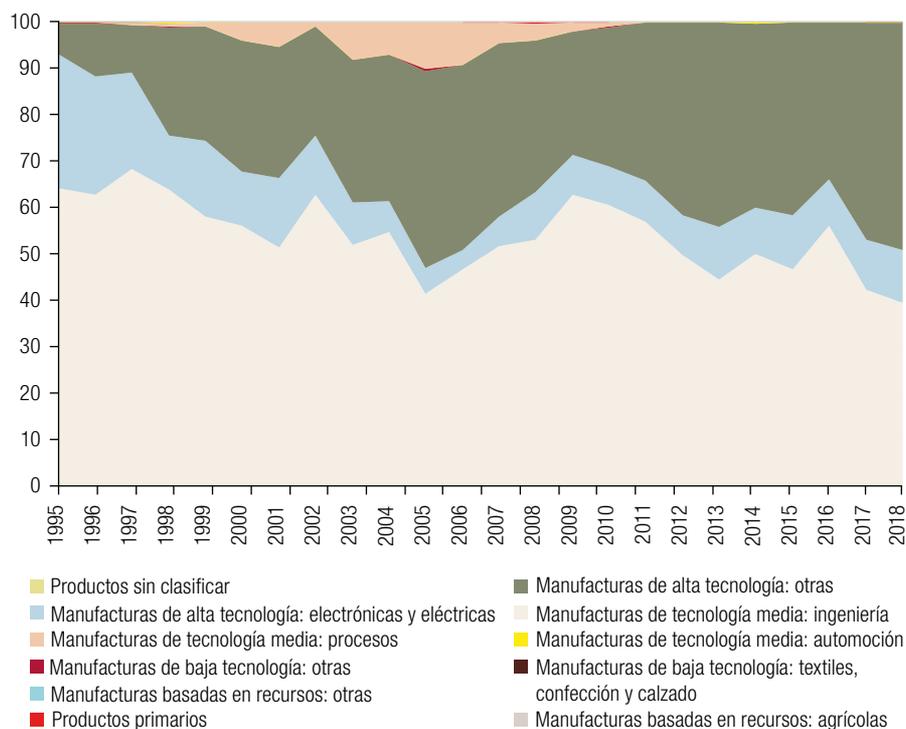
Por consiguiente, se observa que la composición de las exportaciones de Chile a la República de Corea ha permanecido bastante invariable y ha estado dominada por recursos naturales con bajo valor agregado. Como se muestra en el gráfico 5, la prevalencia de los productos minerales se ha mantenido relativamente estable en los últimos años, ya que estos han seguido representando más del 60% del total de las exportaciones al mercado coreano. Probablemente, el cambio más interesante en la composición de las exportaciones ha sido el pasaje de productos agrícolas sin procesar a productos alimenticios, lo que podría implicar el desarrollo de una industria de procesamiento en ese sector con el objetivo de abastecer la demanda coreana. Cuando la composición de la canasta exportadora se examina según el contenido tecnológico (véase el gráfico 6), se observa que, aunque las exportaciones de productos básicos han disminuido, en Chile no se ha logrado ascender en la cadena de valor de las exportaciones más allá de las manufacturas basadas en recursos naturales. A pesar de que haya un tratado de libre comercio en vigor, la composición de las exportaciones chilenas a la República de Corea no difiere de la canasta exportadora global.

Gráfico 5
Chile: exportaciones a la República de Corea, por composición sectorial, 1996-2018
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Naciones Unidas, Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional (UN Comtrade) [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

Gráfico 6
Chile: exportaciones a la República de Corea, por composición tecnológica (clasificación de Lall), 1995-2018
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

Para la formulación de políticas públicas exitosas, el uso de evidencia e investigación se vuelve un factor relevante. En un contexto en que se cuestiona la concepción tradicional de la liberalización del comercio y en que la atención se centra en la renegociación de los tratados comerciales, es preciso hacer evaluaciones que puedan contribuir a los debates. Después de 15 años, el Tratado debería haber tenido un efecto apreciable en las exportaciones chilenas, es decir, debería haber llevado a que aumentaran tanto el volumen de los productos comercializados como el número de estos. A partir de esa premisa se obtiene la hipótesis de trabajo principal del presente artículo, a saber, que gracias a la eliminación de las barreras comerciales en el marco del Tratado, este ha tenido un impacto positivo en las exportaciones chilenas a la República de Corea, tanto en lo que atañe al valor de los productos exportados como al número de estos.

III. Métodos y datos

En esta investigación se aplicó el método de los controles sintéticos para determinar el impacto del Tratado en las exportaciones chilenas. En ese método, que describieron por primera vez Abadie y Gardeazabal (2003), se propone crear un control sintético construido como una combinación ponderada de posibles países de control para lograr una aproximación a las características más pertinentes del país en que se ha hecho una intervención o tratamiento (en este caso, el tratado de libre comercio) (Billmeier y Nannicini, 2013). La esencia del modelo es tomar la información de la unidad que será tratada antes del tratamiento como puntos de referencia para elegir unidades que permitan predecir los valores contrafactuales tratados (Xu, 2017). De ese modo, se crea una unidad sintética para estimar la trayectoria que la variable dependiente hubiera tenido si el tratamiento no hubiera tenido lugar. Esa unidad sintética se construye contrastando los datos del estudio de caso antes del tratamiento con un conjunto seleccionado de una población similar sin tratar (según cuál sea la unidad de análisis, la población podría consistir, por ejemplo, en países, ciudades o barrios).

Si bien esta metodología se ha utilizado ampliamente para evaluar los resultados de las políticas sociales (Eren y Ozbeklik, 2016; Kreif y otros, 2016; Peri y Yasenov, 2015), el método de los controles sintéticos es bastante nuevo como enfoque metodológico destinado a evaluar las reformas de la política comercial. Billmeier y Nannicini (2013) investigaron el efecto de la liberalización económica en el PIB real per cápita de una muestra de países del mundo, comparando la trayectoria que el PIB de las economías tratadas tuvo luego de la liberalización con la trayectoria que este tuvo en un conjunto de economías similares pero sin tratar. Otros estudios se han centrado en el impacto que algunos tratados concretos han tenido en los flujos comerciales (Aytuğ y otros, 2017; Hannan, 2017). Uno de los ámbitos que más atención ha recibido en la literatura es el efecto de los acuerdos comerciales en condiciones sociales como la salud y la mortalidad (Baggio y Chong, 2020; Barlow, 2018; Barlow y otros, 2017; Olper, Curzi y Swinnen, 2018).

De conformidad con la literatura (Abadie y Gardeazabal, 2003; Billmeier y Nannicini, 2013), se considerará un panel de I_c+1 países en T periodos, donde el país i firma un tratado de libre comercio en el momento $t_0 < t$, mientras que el resto de la muestra no lo hace. El efecto del tratamiento (el tratado de libre comercio) en el país i en el momento t se expresa de la siguiente manera:

$$\tau_{it} = Y_{it}(1) - Y_{it}(0) = Y_{it} - Y_{it}(0) \quad (1)$$

donde $Y_{it}(1)$, $Y_{it}(0)$, representan los resultados posibles con y sin tratamiento, respectivamente. La ausencia del dato contrafactual $Y_{it}(0)$ en el efecto del tratamiento complica los cálculos, por lo que el interés del presente trabajo radica en el cálculo del vector de efectos dinámicos $(\tau_{it}, \tau_{0+1}, \dots, \tau_{it}, \tau)$. Para hacer frente a esa situación, Abadie, Diamond y Hainmueller (2010) proponen el siguiente modelo:

$$Y_{jt}(0) = \delta_t + X_j \theta_t + \lambda_t \mu_j + \varepsilon_{jt} \quad (2)$$

donde δ_t es un término común desconocido con cargas factoriales constantes en todas las unidades; X_j es un vector de covariables observadas pertinentes (no afectadas por la intervención) y θ_t es el vector de parámetros relacionado; μ_j es una característica no observable de un país concreto y λ_t representa el factor común desconocido; por último, ε_{jt} son choques transitorios con media cero. $W=(w_1, \dots, w_{IC})'$ puede definirse como un vector $(IC \times 1)$ genérico de ponderaciones, tal que $w_j \geq 0$ y $\sum w_j = 1$, donde cada valor de W representa un posible dato contrafactual de un país i , y $\bar{Y}_i^k = \sum_{s=1}^{T_0} k_s Y_{js}$ representa una combinación lineal de resultados previos al tratamiento, tal que:

$$W^* = \sum_{j=1}^{IC} w_j^* \bar{Y}_j^k = \bar{Y}_i^k \quad \text{y} \quad \sum_{j=1}^{IC} w_j^* X_j = X_i \quad (3)$$

Entonces,

$$\hat{\tau}_{it} = Y_{it} - \sum_{j=1}^{IC} w_j^* Y_{jt} \quad (4)$$

es una estimación no sesgada del efecto medio del tratamiento, τ_{it} . Ahora que se han formulado los cálculos, en la siguiente sección se examina cómo se recopilaron los datos y cuáles son los resultados de las regresiones.

IV. Datos y análisis de los resultados

Pusimos a prueba la hipótesis construyendo países sintéticos para imitar la relación comercial entre Chile y la República de Corea. En el caso de las exportaciones chilenas a dicho país, la atención se centró en las economías latinoamericanas, con el fin de obtener un conjunto de posibles economías que fueran “similares” a la economía tratada². A los efectos de organizar la muestra, se utilizan los datos de las Naciones Unidas (2019) sobre los flujos comerciales, y los analizamos a nivel de los códigos de seis dígitos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías. Se observaron discrepancias en cuanto a las exportaciones a la República de Corea que los países habían declarado, por lo que se utilizaron estadísticas espejo para confirmar cuáles eran las exportaciones reales. En aras de la coherencia, se tuvieron en cuenta los datos comunicados por la República de Corea sobre las importaciones procedentes de las economías latinoamericanas. Para construir las variables de control se utilizaron datos de los indicadores del desarrollo mundial del Banco Mundial³. Con esa información, se aplicó el método de los controles sintéticos para calcular dos variables de resultado: las exportaciones totales y el número de productos. En los cuadros 3 y 4 se observa la media de las covariables y los resultados de cada variable.

² El conjunto estaba integrado por los siguientes países: Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de). Se omitieron Colombia y el Perú porque firmaron un tratado de libre comercio con la República de Corea durante el período.

³ Véase Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial [base de datos en línea] <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

Cuadro 3

Chile y unidad de control sintético: valor medio de las covariables y las variables de resultado correspondientes a las exportaciones, por valor, 1996-2018

| Covariable | Chile | Unidad de control sintético ^a |
|---|-----------|--|
| Exportaciones por valor (En miles de dólares) | 899 485,9 | 856 013,7 |
| Producto interno bruto (PIB) (Logaritmo) | 9,138665 | 8,928961 |
| PIB per cápita (Logaritmo) | 25,67762 | 26,68654 |
| Comercio como proporción del PIB (En porcentajes) | 58,944 | 56,44168 |
| Exportaciones como proporción del PIB (En porcentajes) | 29,84957 | 26,23024 |
| Distancia bilateral (En kilómetros) | 18 345 | 16 520,49 |
| Error cuadrático medio de predicción | | 164 710,7 |

Fuente: Elaboración propia.

^a Compuesta por la Argentina (0,701) y Panamá (0,299).

Cuadro 4

Chile y unidad de control sintético: valor medio de las covariables y las variables de resultado correspondientes al número de productos, 1996-2018

| Covariable | Chile | Unidad de control sintético ^a |
|--|-----------|--|
| Exportaciones por valor (En miles de dólares) | 899 485,9 | 116 996,6 |
| Número de productos | 132,75 | 127,5738 |
| Población | 1,52e+07 | 1,74e+07 |
| Comercio como proporción del producto interno bruto (PIB) (En porcentajes) | 58,944 | 73,43621 |
| PIB | 1,42e+11 | 1,50e+11 |
| PIB per cápita (En dólares) | 9 321,878 | 7 612,003 |
| Error cuadrático medio de predicción | | 23,27647 |

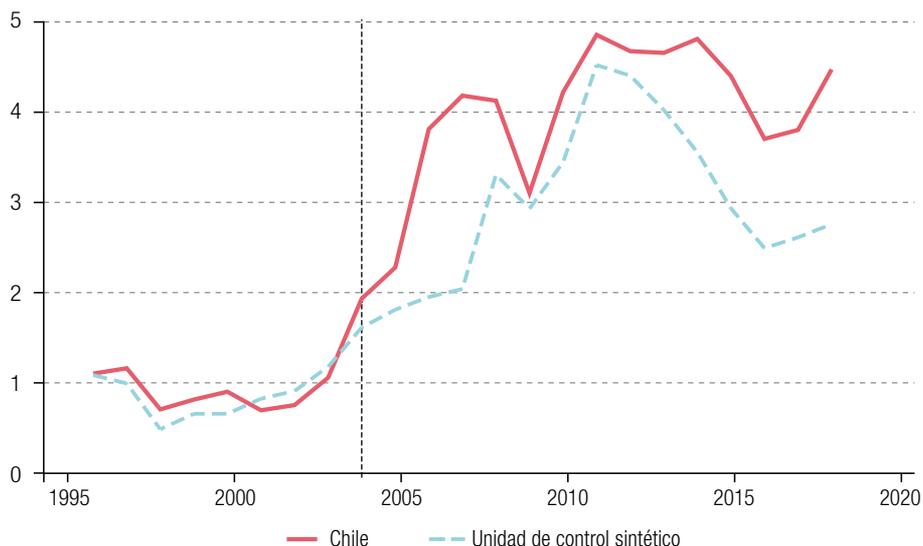
Fuente: Elaboración propia.

^a Compuesta por México (0,15), Panamá (0,334) y el Uruguay (0,516).

Como se muestra en los gráficos 7 y 8, el Tratado parece haber tenido un efecto significativo en las exportaciones chilenas a la República de Corea, tanto en lo que atañe al valor de los productos como al número de estos. En el período anterior a la firma del Tratado (tratamiento), se observa que la trayectoria de Chile y la del “Chile sintético” son similares. A partir de 2004, año en que el Tratado entró en vigor, las exportaciones chilenas crecieron a un ritmo mayor. El efecto se ve limitado en el período 2008-2009 debido a la crisis financiera. Es interesante observar que el impacto en el valor de las exportaciones durante la crisis fue mayor en el caso de Chile que en el de la unidad de control sintético. Aunque en ambos se registró un descenso, el efecto fue mucho más significativo en Chile, lo que pone de manifiesto la exposición de esa economía al comercio internacional.

Gráfico 7

Chile y unidad de control sintético: exportaciones totales, por valor, 1996-2018
(En miles de millones de dólares)

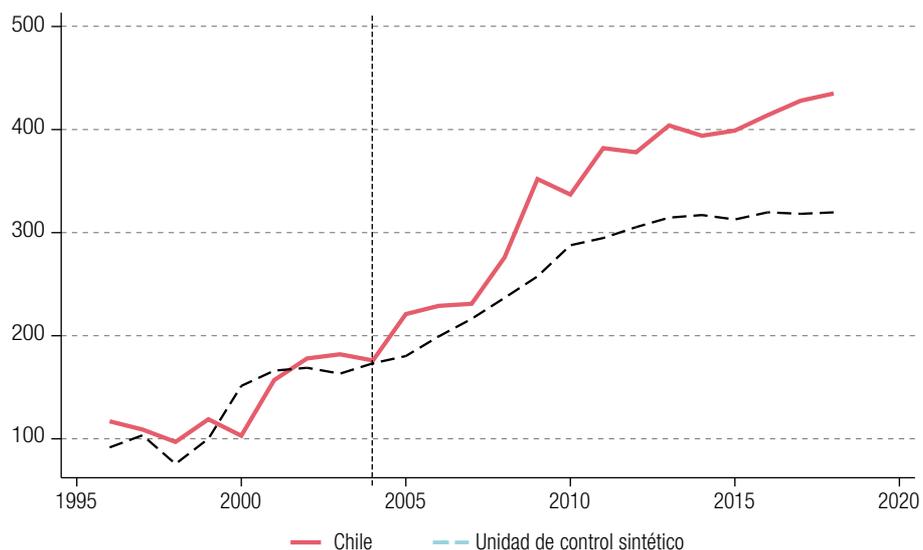


Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las covariables son el valor del comercio, el producto interno bruto (PIB), el PIB per cápita, el comercio como proporción del PIB, las exportaciones como proporción del PIB y la distancia bilateral. La unidad de control sintético está compuesta por la Argentina (0,701) y Panamá (0,299).

Gráfico 8

Chile y unidad de control sintético: productos exportados, 1996-2018
(En número)



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las covariables son las exportaciones totales, la población, el comercio como proporción del producto interno bruto (PIB), el PIB y el PIB per cápita. La unidad de control sintético está compuesta por México (0,15), Panamá (0,334) y el Uruguay (0,516).

Por lo tanto, se puede concluir que el Tratado ha tenido un efecto positivo y significativo en las exportaciones chilenas, tanto en lo que atañe al valor de los productos como al número de estos. Aunque se puede considerar que el número de productos comercializados con la República de Corea ha aumentado como resultado del Tratado, ese análisis solo abarca las cifras agregadas y no brinda

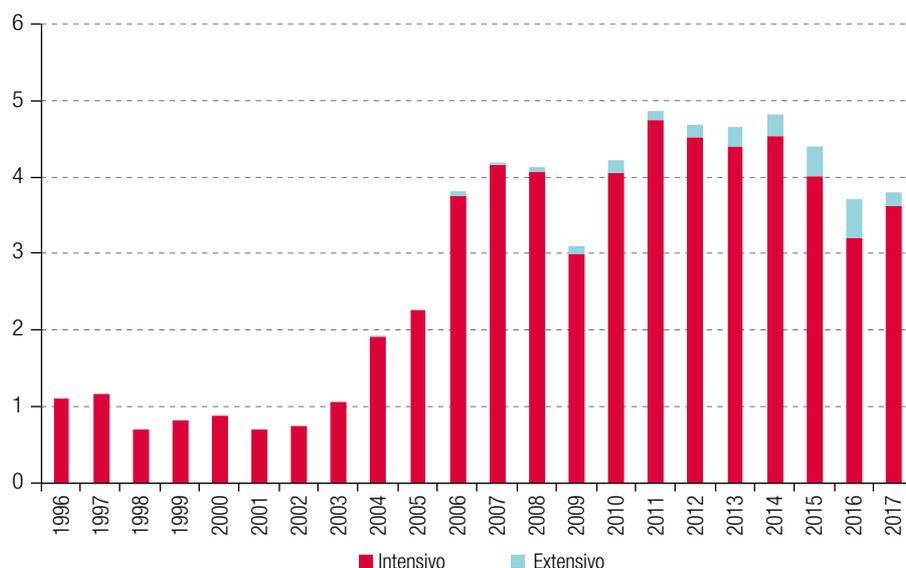
ninguna idea sobre qué productos explican el aumento del comercio. Para averiguar eso, se propone ampliar el modelo. De conformidad con López, Cáceres y Muñoz (2022), en la sección siguiente se analizarán el margen extensivo y el margen intensivo del comercio, para ver si el aumento del valor de las exportaciones se debe al surgimiento de nuevos productos o al crecimiento de los ya existentes. Así se podrá determinar si se ha cumplido el objetivo de diversificar la canasta exportadora chilena.

V. Ampliación: margen extensivo y margen intensivo

Los resultados expuestos muestran que el Tratado ha tenido un efecto positivo en las exportaciones chilenas a la República de Corea. Sin embargo, para atribuir correctamente el origen de ese efecto, es necesario ampliar el análisis para estudiar los flujos comerciales a nivel de producto, ya que, como se ha señalado en el análisis descriptivo de las exportaciones que se expuso anteriormente, es posible que ese crecimiento se haya limitado en gran medida a los productos que ya se comercializaban entre ambas economías. En otras palabras, es posible que el efecto no se distribuya uniformemente entre los productos, ya que el Tratado podría estar beneficiando más a aquellos productos respecto de los cuales ya había redes comerciales preestablecidas. A partir de ello se formula una segunda hipótesis, según la cual, debido a los diferentes factores que afectan las relaciones comerciales, el Tratado ha tenido un mayor efecto sobre los productos que ya se exportaban (margen comercial intensivo) que sobre los productos nuevos (margen comercial extensivo).

Para comprobar esa hipótesis, las exportaciones se dividieron en dos grupos: las que ya se exportaban antes de la firma del Tratado, y las demás. En el gráfico 9 se presentan los valores de exportación diferenciados entre esas dos categorías. Hay que recordar que la mayor parte del crecimiento puede explicarse por productos que ya se exportaban al socio comercial, por lo que, aunque se hayan incorporado productos nuevos a la canasta exportadora, el peso de estos en el comercio bilateral es mínimo.

Gráfico 9
Chile: exportaciones a la República de Corea desagregadas
en margen intensivo y extensivo, 1996-2017
(En miles de millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Naciones Unidas, Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional (UN Comtrade) [en línea] <https://comtrade.un.org/>.

Aunque la eliminación de las barreras comerciales puede impulsar el comercio bilateral, el efecto puede ser diferente según el producto. Una forma de entender esa diferencia es estudiar el margen intensivo y el margen extensivo del comercio, y analizar el impacto del Tratado en cada uno de ellos. Como aduce Chaney (2008), las barreras comerciales afectan dos márgenes diferentes: el intensivo, que se define por el volumen de los envíos de cada uno de los exportadores existentes, y el extensivo, que se define por el valor de los productos remitidos por los nuevos exportadores. Para diferenciar los dos márgenes, se aplica el método de Besedeš y Prusa (2011). El comercio bilateral se define en la ecuación (5):

$$V_t = \sum N_{k,t} v_{k,t} \tag{5}$$

donde V_t es el valor de las exportaciones en el año t , $N_{k,t}$ es el número de vínculos de exportación y $v_{k,t}$ es el valor medio por vínculo. El número de vínculos cambiará en el transcurso del tiempo, ya que la participación de algunos productos en el comercio bilateral se mantendrá y su vínculo se profundizará (supervivencia), la participación de otros cesará (fracaso) y aparecerán algunos productos nuevos (incorporación). Los autores formulan lo anterior como se indica en la ecuación (6), donde $h_{z,t+1}^i$ denota la tasa de riesgo de un vínculo en el sector z (la probabilidad de que en el sector z un producto salga del vínculo o ingrese en él).

$$V_{t+1} - V_t = \sum_{z \in Z} \left\{ \sum [(1 - h_{z,t+1}^i) n_{z,t}^i] [v_{z,t+1}^i - v_{z,t}^i] - \sum_{i=1}^I [(h_{z,t+1}^i n_{z,t}^i) v_{z,t}^i] + \epsilon_{z,t+1} v_{z,t+1}^0 h_{z,t+1} \right\} \tag{6}$$

En resumen, y como se indica en la ecuación (7), los flujos comerciales pueden explicarse mediante un margen intensivo y otro extensivo, que abarcan los flujos comerciales existentes ($n_{z,t}^i v_{z,t}^i$) y los nuevos ($\hat{n}_{z,t}^i \hat{v}_{z,t}^i$) entre dos economías.

$$V_t = \sum \{ [n_{z,t}^i v_{z,t}^i] + [\hat{n}_{z,t}^i \hat{v}_{z,t}^i] \} \tag{7}$$

1. Análisis

Teniendo en cuenta las diferencias entre ambos márgenes, se utiliza el método de los controles sintéticos para analizar el impacto del Tratado en esas dimensiones. En primer lugar, se considera el margen comercial intensivo, es decir, el impacto que el Tratado ha tenido en los productos que ya se exportaban a la República de Corea en el momento de la firma. En el cuadro 5 se presenta la media de las covariables y los resultados en relación con cada variable. En este caso, el Brasil y el Ecuador constituyen el país de control sintético.

Cuadro 5

Chile y unidad de control sintético: valor medio de las covariables y las variables de resultado correspondientes al margen comercial intensivo, 1996-2018

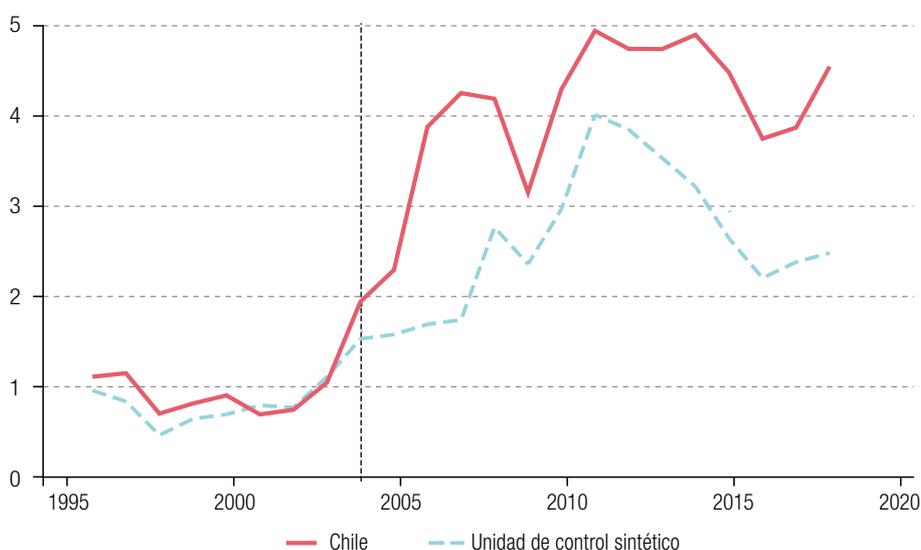
| Covariable | Chile | Unidad de control sintético ^a |
|--|-----------|--|
| Exportaciones totales (En miles de dólares) | 899 485,9 | 805 139,3 |
| Número de productos | 132,75 | 316,4165 |
| Población | 1,52e+07 | 1,12e+08 |
| Error cuadrático medio de predicción | | 178 060,6 |

Fuente: Elaboración propia.

^a Compuesta por el Brasil (0,621) y el Ecuador (0,379).

Como se observa en el gráfico 10, el impacto del Tratado en el margen intensivo del comercio es considerable y en él se repiten los patrones que ya se presentaron en relación con el valor total de las exportaciones. En efecto, desde la entrada en vigor del Tratado en 2004, esas exportaciones han crecido a un ritmo superior al que se habría esperado sin tratamiento. La crisis financiera de 2008 tuvo un profundo impacto en esos flujos, equivalente al que se presentó en el gráfico 5. Eso no sorprende, ya que el análisis descriptivo de las exportaciones chilenas mostró que la mayor parte del valor de estas correspondía al tipo de productos al que se refería ese gráfico.

Gráfico 10
Chile y unidad de control sintético: margen comercial intensivo, 1996-2018
(En miles de millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las covariables son las exportaciones totales, el número de productos y la población. La unidad de control sintético está compuesta por el Brasil (0,621) y el Ecuador (0,379).

Por último, se analizaron los resultados del margen extensivo, es decir, el impacto del Tratado en los nuevos productos que se incorporaron a la canasta exportadora. Como ya se ha mostrado, ha habido un crecimiento sustancial del número de productos exportados, y los resultados indican un efecto positivo del Tratado en esas cifras. Sin embargo, los volúmenes de comercio de esos nuevos productos no parecen ser significativos en la canasta global. La construcción de un país de control sintético es una forma de medir si ha habido un impacto en lo que atañe a esos nuevos productos. En el cuadro 6 se muestra la media de las covariables y de los resultados correspondientes a cada variable, en este caso utilizando una combinación de la Argentina, México, Panamá y el Uruguay.

En el gráfico 11 se muestran los resultados correspondientes a este caso, en el que, como se ha mostrado, no hay correlación entre el Tratado y el valor del margen extensivo. A partir de estos resultados no es posible concluir que el Tratado haya tenido un efecto positivo en el valor de esas exportaciones. Si bien ha permitido que nuevos productos ingresaran en el mercado, no ha garantizado su éxito ni su crecimiento sostenido.

Cuadro 6

Chile y unidad de control sintético: valor medio de las covariables y las variables de resultado correspondientes al margen comercial extensivo, 1996-2018

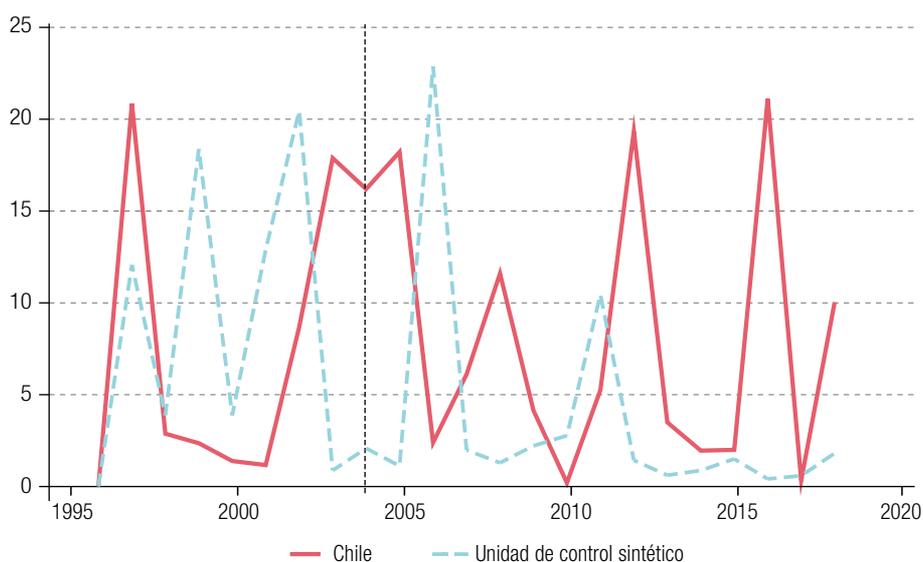
| Covariable | Chile | Unidad de control sintético ^a |
|--|-----------|--|
| Exportaciones totales (En miles de dólares) | 899 485,9 | 109 549,3 |
| Número de productos | 132,75 | 116,3074 |
| Población | 1,52e+07 | 1,68e+07 |
| Margen extensivo (En miles de dólares) | 6 901,113 | 6 528,818 |
| Distancia bilateral (En kilómetros) | 18 345 | 17 388,83 |
| Producto interno bruto (PIB) | 1,42e+11 | 1,43e+11 |
| PIB per cápita (En dólares) | 9 321,878 | 7 862,958 |
| Error cuadrático medio de predicción | | 8 289,736 |

Fuente: Elaboración propia.

^a Compuesto por la Argentina (0,076), México (0,116), Panamá (0,245) y el Uruguay (0,564).

Gráfico 11

Chile y unidad de control sintético: margen comercial extensivo, 1996-2018
(En miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las covariables son las exportaciones totales, el número de productos, la población, la distancia bilateral, el producto interno bruto (PIB) y el PIB per cápita. La unidad de control sintético está compuesta por la Argentina (0,076), México (0,116), Panamá (0,245) y el Uruguay (0,564).

Aquí hay que poner énfasis en el alcance que tienen los tratados de libre comercio. Si bien es cierto que ese tipo de instrumentos proporcionan seguridad jurídica y un acceso preferente a terceros mercados (Mitchell y Voon, 2008), no producen comercio. Los tratados de libre comercio facilitan los vínculos, pero para aprovechar al máximo las preferencias que establecen es necesario que se apliquen otras políticas complementarias, como las de promoción comercial o industrial. Eso es así sobre todo en el caso de los nuevos productos, ya que para ingresar en un mercado extranjero no solo es preciso contar con acceso preferencial, sino también con redes empresariales, logística, mercadotecnia y otros factores que escapan al alcance de un tratado de libre comercio. Esos instrumentos deben considerarse desde esa perspectiva, y siempre es preciso aplicar políticas y medidas complementarias para que se cumplan plenamente los objetivos de diversificar y añadir valor a la canasta exportadora.

VI. Observaciones finales

El objetivo del presente trabajo era evaluar el efecto que el tratado de libre comercio celebrado entre Chile y la República de Corea había tenido en las exportaciones chilenas, a través de un método distinto del que se suele emplear para evaluar la política comercial, a saber, el método de los controles sintéticos. En ese método se crea una variable de control y se estima el efecto que un tratamiento (la firma del tratado de libre comercio) ha tenido en los flujos comerciales. La importancia de ese tipo de evaluación radica en sus aportaciones al conocimiento académico y a las políticas públicas. En primer lugar, aporta nuevos datos y métodos para estudiar las relaciones económicas internacionales, concretamente en este caso la relación bilateral entre Chile y la República de Corea, un campo de estudio que no ha atraído gran atención en la literatura especializada. En segundo lugar, por medio de esa contribución académica, crea insumos para diseñar mejores políticas públicas al determinar qué efectos tienen los tratados, lo cual es muy pertinente en un momento en que se está reexaminando la política comercial.

De los resultados obtenidos se puede concluir que el tratado entre Chile y la República de Corea ha tenido un efecto positivo en las exportaciones chilenas al país asiático, lo que confirma la primera hipótesis. A los efectos de crear una variable de control que no estuviera afectada por el tratado de libre comercio, se creó un “país sintético” integrado por otras economías latinoamericanas que no habían firmado ningún tratado con la República de Corea. Ese país sintético se comparó con los valores reales para aislar el efecto atribuible al tratado comercial. El valor total de los productos y el número de productos que ese “país sintético” exportó resultaron ser considerablemente inferiores a las cifras reales, lo que refuerza la tesis de que el Tratado ha tenido un efecto positivo en los flujos comerciales. Sin embargo, cuando el análisis se amplió a los márgenes comerciales, los resultados mostraron que el efecto se limitaba en gran medida a los productos que ya se exportaban a la República de Corea antes de que se firmara el tratado comercial (margen intensivo), mientras que, en el caso de los nuevos productos, la relación no era concluyente, lo que confirma la segunda hipótesis. Por consiguiente, el objetivo de diversificar y añadir valor a la canasta exportadora chilena no se ha cumplido plenamente. Eso es coherente con los últimos cálculos que López, Cáceres y Muñoz (2022) llevaron a cabo aplicando un método diferente; en ese caso, la conclusión fue que, aunque había habido efectos positivos en las exportaciones, esos efectos eran más significativos cuando se trataba de los productos que ya estaban en la canasta exportadora que cuando se trataba de productos nuevos.

El efecto positivo del Tratado en las exportaciones chilenas se explica fácilmente por los beneficios que surgen de las preferencias arancelarias que se establecen en él y por la seguridad jurídica que proporciona. En consecuencia, el Tratado ha permitido que las relaciones comerciales entre ambos países se desarrollen más de lo que cabía esperar sin él. Eso queda ilustrado por el menor ritmo de crecimiento de las exportaciones totales y del número de productos estimado en relación con el país sintético. Sin embargo, los resultados no concluyentes que se obtuvieron en lo que atañe a la evolución de los nuevos productos añadidos a la canasta exportadora (margen comercial extensivo) apuntan a la necesidad de seguir analizando el Tratado y su efecto en distintos productos.

Los tratados de libre comercio son instrumentos que facilitan el desarrollo de las relaciones comerciales, como se ha indicado anteriormente, sobre todo porque en ellos se establecen preferencias arancelarias y se brinda seguridad jurídica, pero no son condiciones suficientes para que surja el comercio. Hay otros factores que son fundamentales para lograr una relación comercial sostenida, por ejemplo, el establecimiento de redes empresariales, el conocimiento del mercado de destino y de sus consumidores, la realización de campañas de mercadotecnia eficaces para lograr que los nuevos productos penetren, y una oferta diversificada de exportaciones.

Si se tienen en cuenta esos factores, se puede concluir que, en relación con los productos que ya estaban presentes en la relación bilateral (identificados como margen intensivo), es posible que ya se haya alcanzado la mayoría de esas condiciones, por lo que se han podido aprovechar todos los beneficios de las preferencias que se establecen en el Tratado. En el caso de los productos nuevos, el Tratado concede un acceso preferencial, lo que explica el aumento del número, pero no es una condición suficiente, ya que no garantiza el crecimiento en lo que atañe al valor (los importes comercializados) y al desarrollo del mercado, por lo que el Tratado no ha tenido un impacto estadísticamente significativo en el volumen. No obstante, hay que reconocer las limitaciones de la investigación cuantitativa, ya que solo permite fijarse en las cifras globales y no en las medidas concretas que las empresas y las autoridades públicas adoptan en relación con el mercado. Por lo tanto, es necesario seguir investigando para comprender plenamente el impacto del Tratado, en particular hay que aplicar métodos cualitativos que permitan complementar los resultados y analizarlos con más profundidad.

Los resultados dan lugar a una serie de recomendaciones, en relación tanto con la literatura como con la formulación y la aplicación de políticas públicas. En primer lugar, con respecto a la literatura, la coherencia de los resultados obtenidos con otros métodos utilizados en el análisis *ex post* de las reformas comerciales (como los modelos de gravedad) lleva a que sea preciso señalar que el método de los controles sintéticos puede ser una herramienta útil para hacer esas evaluaciones y crea oportunidades para analizar el impacto de los tratados comerciales no solo en los flujos del comercio, sino también en otras variables económicas y sociales, de modo de obtener una mejor comprensión de los efectos. Además, los resultados muestran que el Tratado ha tenido un impacto positivo en general sobre las exportaciones chilenas a la República de Corea, pero que estas siguen concentradas en determinados productos, por lo que no se ha logrado la diversificación comercial deseada. Esa línea de investigación debe reforzarse con estudios empíricos sectoriales para analizar la trayectoria específica de los distintos productos. Para llegar a comprender plenamente los factores que explican los flujos comerciales, es importante complementar este tipo de metodología cuantitativa con otros métodos.

Todo lo que se acaba de exponer es importante por la contribución que esos estudios pueden hacer a la correcta formulación y aplicación de las políticas públicas. Como se ha señalado, uno de los objetivos explícitos que tenía Chile al negociar el Tratado era diversificar la canasta exportadora y añadirle valor, objetivo que no se ha cumplido. Los resultados ponen de manifiesto la necesidad de aplicar políticas que puedan complementar los tratados de libre comercio. Esos tratados solo crean las condiciones para fomentar el comercio de un país: la forma en que el comercio se desarrolla dependerá activamente de otros factores que escapan al alcance de la política comercial. Por consiguiente, en Chile se deben considerar los tratados de libre comercio como instrumentos para desarrollar las exportaciones, pero no como condición suficiente para hacerlo; además, para cumplir el objetivo de diversificar y agregar valor a la canasta exportadora, se debe tener en cuenta la formulación de políticas de promoción industrial y comercial, y el espíritu emprendedor de las empresas.

Bibliografía

- Abadie, A., A. Diamond y J. Hainmueller (2010), "Synthetic control methods for comparative case studies: estimating the effect of California's tobacco control program", *Journal of the American Statistical Association*, vol. 105, N° 490, Milton Park, Taylor & Francis.
- Abadie, A. y J. Gardeazabal (2003), "The economic costs of conflict: a case study of the Basque country", *American Economic Review*, vol. 93, N° 1, Nashville, Asociación Estadounidense de Economía.
- Ahn, B. and J. Im (2016), "An equilibrium displacement approach to analyzing the effects of tariff reduction on farmers' profits: the Korea-Chile FTA's effects on Korean grape producers", *Journal of Korea Trade*, vol. 20, N° 4, Bingley, Emerald Publishing.
- Artaza, M. (2007), "Chile y Asia hoy: una mirada crítica", *Estudios Internacionales*, vol. 39, N° 156, Santiago, Universidad de Chile.
- Aytuğ, H. y otros (2017), "Twenty years of the EU-Turkey customs union: a synthetic control method analysis", *Journal of Common Market Studies*, vol. 55, N° 3, Hoboken, Wiley.
- Baggio, M. y A. Chong (2020), "Free trade agreements and world obesity", *Southern Economic Journal*, vol. 87, N° 1, Hoboken, Wiley.
- Barlow, P. (2018), *Exporting Pandemics: Free Trade Agreements and the Global Diffusion of Unhealthy Behaviours*, Oxford, Oxford University Press.
- Barlow, P. y otros (2017), "Impact of the North American Free Trade Agreement on high-fructose corn syrup consumption in Canada: a natural experiment using synthetic control methods", *Canadian Medical Association Journal*, vol. 189, N° 26, Ottawa, Asociación Médica Canadiense.
- Besedeš, T. y T. Prusa (2011), "The role of extensive and intensive margins and export growth", *Journal of Development Economics*, vol. 96, N° 2, Ámsterdam, Elsevier.
- Billmeier, A. y T. Nannicini (2013), "Assessing economic liberalization episodes: a synthetic control approach", *Review of Economics Statistics*, vol. 95, N° 3, Cambridge, MIT Press.
- Bull, B. (2008), "Policy networks and business participation in free trade negotiations in Chile", *Journal of Latin American Studies*, vol. 40, N° 2, Cambridge, Cambridge University Press.
- Chaney, T. (2008), "Distorted gravity: the intensive and extensive margins of international trade", *American Economic Review*, vol. 98, N° 4, Nashville, Asociación Estadounidense de Economía.
- Cheong, I. (2003), *Korea's FTA Policy: Background and Current Progress*, Londres, Routledge.
- Chung, H. (2003), "The Korea-Chile FTA: significance and implications", *East Asian Review*, vol. 15, N° 1, Seúl, Institute for East Asian Studies (IEAS).
- DIRECON (Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales) (2015), "Chile y Corea del Sur acuerdan pasos para una profundización del TLC", Santiago, 23 de julio [en línea] http://www.sice.oas.org/TPD/CHL_KOR/Implementation/FTA_Deepening_Process_s.pdf.
- _____(2011), "Evaluación de las relaciones comerciales entre Chile y Corea a siete años de la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio", Santiago [en línea] http://www.sice.oas.org/TPD/CHL_KOR/Studies/evaluacioncorea2011_s.pdf.
- _____(2007), *Evaluación del tercer año de vigencia del Tratado de Libre Comercio entre Chile y Corea del Sur*, Santiago.
- _____(2006), *Evaluación del segundo año de vigencia del Tratado de Libre Comercio entre Chile y Corea del Sur*, Santiago.
- _____(2005), *Evaluación del primer año de vigencia del Tratado de Libre Comercio entre Chile y Corea*, Santiago.
- _____(2002), "Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Chile y Corea", Santiago [en línea] http://www.sice.oas.org/tpd/chl_kor/studies/antecedentes_s.pdf.
- Eren, O. y S. Ozbeklik (2016), "What do right-to-work laws do? Evidence from a synthetic control method analysis", *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 35, N° 1, Hoboken, Wiley.
- Gamboa, R. (2013), "Interest groups in foreign trade negotiations: Chile, Colombia and Peru in a comparative perspective", *SECO/WTI Academic Cooperation Project Working Paper Series*, N° 9, Bern, Instituto de Comercio Mundial (WTI).
- Hannan, S. (2017), "The impact of trade agreements in Latin America using the synthetic control method", *IMF Working Paper*, N° 17/45, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Herreros, S. (2010), "Chile", *Governments, Non-state Actors and Trade Policy-making: Negotiating Preferentially Or Multilaterally?*, A. Capling y P. Low (eds.), Cambridge, Cambridge University Press.

- ICTSD (Centro Internacional de Comercio y Desarrollo Sostenible) (2004), "Chile-South Korea FTA in force despite Korean AG concerns", *Bridges*, vol. 8, N° 13, Ginebra.
- Jara, A. (2005), "Las virtudes de la promiscuidad: la apertura comercial de Chile", *Regionalismo global: los dilemas para América Latina*, A. Estevadeordal y R. Torrent (eds.), Barcelona, Fundación CIDOB.
- Jean, S., N. Mulder y M. Ramos (2014), "A general equilibrium, ex-post evaluation of the EU-Chile Free Trade Agreement", *Economic Modelling*, vol. 41, Amsterdam, Elsevier.
- Kim, W. (2003), "The significance of the Korea-Chile Free Trade Agreement", *The Journal of East Asian Affairs*, vol. 17, No. 2, Seúl, Institute for National Security Strategy (INSS).
- Kim, Y. y S. Choi (2007), "Ex post evaluation of the Korea-Chile FTA in terms of demand side: application to Chilean grapes", *The Korean Journal of Agricultural Economics*, vol. 48, N° 1, Seúl, Korean Agricultural Economics Association (KAEA).
- Kreif, N. y otros (2016), "Examination of the synthetic control method for evaluating health policies with multiple treated units", *Health Economics*, vol. 25, N° 12, Hoboken, Wiley.
- Kuno, A., S. Urata y K. Yokota (2017), "FTAs and the pattern of trade: the case of the Japan-Chile FTA", *RIETI Discussion Paper Series*, N° 17-E-091, Tokio, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI).
- López, D., J. Cáceres y F. Muñoz (2022), "Chile - South Korea FTA: extensive and intensive margins analysis", *Revista de Análisis Económico*, Santiago, Universidad Alberto Hurtado, en prensa.
- López, D. y F. Muñoz (2015), "Cuarenta años de apertura comercial chilena", *Cuadernos Americanos*, vol. 4, N° 154, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- _____(2008), "Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México", *Comercio exterior*, vol. 58, N° 11, Ciudad de México, Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext).
- Ministerio de Relaciones Exteriores (2002), "The 5th round of negotiations on Korea-Chile Free Trade Agreement (FTA)", Seúl, 17 de agosto [en línea] http://www.mofa.go.kr/eng/brd/m_5676/view.do?seq=295432&srchFr=&%3BsrchTo=&%3BsrchWord=Foreign&%3BsrchTp=&%3Bmulti_itm_seq=0&%3Bitm_seq_1=0&%3Bitm_seq_2=0&%3Bcompany_cd=&%3Bcompany_nm=
- Mitchell, A. y T. Voon (2008), "Free trade agreements and public international law", *U of Melbourne Legal Studies Research Paper*, N° 321, Melbourne, Universidad de Melbourne.
- Moon, H., J. Seok y S. Kim (2018), "Korea-Chile free trade agreement and imported Chilean grape demand in Korea considering the substitutable fruits basket", Washington, D.C., Asociación de Economía Agrícola y Aplicada (AAEA).
- Naciones Unidas (2019), Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional (UN Comtrade) [en línea] <https://comtrade.un.org/>.
- OEA (Organización de los Estados Americanos) (2019), "Chile-Republic of Korea", Washington, D.C. [en línea] http://www.sice.oas.org/TPD/CHL_KOR/CHL_KOR_e.ASP.
- Olper, A., D. Curzi y J. Swinnen (2018), "Trade liberalization and child mortality: a synthetic control method", *World Development*, vol. 110, Amsterdam, Elsevier.
- Park, S. y M. Koo (2007), "Forming a cross-regional partnership: the South Korea-Chile FTA and its implications", *Pacific Affairs*, vol. 80, N° 2, Vancouver, Universidad de Columbia Británica.
- Peri, G. y V. Yassenov (2015), "The labor market effects of a refugee wave: applying the synthetic control method to the Mariel boatlift", *Working Paper*, N° 21801, Cambridge, Oficina Nacional de Investigación Económica (NBER).
- Rehner, J., S. Baeza y J. Barton (2015), *En hombros de gigantes: una geografía económica del comercio Chile-Asia*, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC).
- Reyes, M. (2005), "Efectos en los sectores agropecuarios y agroindustrial chileno del Tratado de Libre Comercio entre Chile y Costa Rica", *Estudio de Caso*, N° 82, Santiago, Universidad de Chile.
- Sáez, S. (2002), "Making trade policy in Chile: an assessment", *The Trade Policy-Making Process Level One of the Two Level Game: Country Studies in the Western Hemisphere*, Occasional Paper, N° 13, Buenos Aires, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Schiff, M. (2002), "Chile's trade policy: an assessment", *Documento de Trabajo*, N° 151, Santiago, Banco Central de Chile.
- Schuschny, A., J. Durán y C. De Miguel (2008), "Política comercial de Chile y los TLC con Asia: evaluación de los efectos de los TLC con Japón y China", *serie Estudios Estadísticos y Prospectivos*, N° 66 (LC/L.2951-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Sohn, C. (2001), "Korea's FTA developments: experiences and perspectives with Chile, Japan, and the US", documento presentado en el foro de política comercial "Regional Trading Arrangements: Stocktake and Next Steps", Bangkok, 12 a 13 de junio.
- SUBREI (Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales) (2022), "Acuerdos económico-comerciales vigentes", Santiago [en línea] <https://www.subrei.gob.cl/acuerdos-comerciales/acuerdos-comerciales-vigentes/>.
- _____(2019), "Comienza la segunda ronda de negociación para la profundización del TLC Chile- Corea del Sur", Santiago, 4 de julio [en línea] <https://www.subrei.gob.cl/sala-de-prensa/noticias/detalle-noticias/2019/07/05/comienza-la-segunda-ronda-de-negociacion-para-la-profundizacion-del-tlc-chile--corea-del-sur>.
- Van Klaveren, A. (2011), "La política exterior de Chile durante los gobiernos de la Concertación (1990-2010)", *Estudios internacionales*, vol. 44, N° 169, Santiago, Universidad de Chile.
- Wilhelmy, M. (2010), "La trayectoria de Chile frente a la región Asia-Pacífico", *Estudios Internacionales*, vol. 43, N° 167, Santiago, Universidad de Chile.
- Xu, Y. (2017), "Generalized synthetic control method: causal inference with interactive fixed effects models", *Political Analysis*, vol. 25, N° 1, Cambridge, Cambridge University Press.
- Yoon, Y. (2015), "Evaluation of the Korea-Chile FTA and its implications", *KIEP Opinions*, N° 55, Sejong, Korea Institute for International Economic Policy (KIEP).

Localización del estrato socioeconómico superior de la población de Santiago en el período 1977-2017: ¿desconcentración o ampliación de su hábitat histórico?

Jorge Rodríguez Vignoli

Resumen

La aparición de suburbios de estrato socioeconómico superior en Santiago sugiere una dispersión de este grupo y una pérdida de importancia del barrio alto, que ha sido su hábitat histórico. Sin embargo, el barrio alto ha mantenido su dinamismo demográfico e inmobiliario, tanto vertical como horizontal. Dado que la migración es decisiva en dicho proceso, en este artículo se investiga con detalle y rigor su papel en la localización y redistribución de los estratos socioeconómicos de Santiago. Con ese fin, se utilizan los microdatos de los últimos cuatro censos oficiales de Chile. Se concluye que la dispersión territorial del estrato socioeconómico superior no reduce el atractivo del barrio alto para ese grupo y que, más que desconcentración, esa difusión podría dar lugar a una ampliación de la escala geográfica del barrio alto, por su contigüidad con los nuevos suburbios de estrato socioeconómico superior.

Palabras clave

Clase alta, ciudades, distribución de la población, población urbana, migración interna, segregación, educación, condiciones sociales, uso de la tierra, Chile

Clasificación JEL

R23, O15, J10, J11, R12

Autor

Jorge Andrés Rodríguez Vignoli es Asistente de Investigación en el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Correo electrónico: jorge.rodriguez@un.org.

I. Introducción

Santiago ha sido una ciudad pionera en lo que atañe a las denominadas “mutaciones metropolitanas” (De Mattos, 2010; Buzai, 2016; Rodríguez Vignoli y Rowe, 2019; Rodríguez Vignoli, 2013 y 2019). Eso se debe a que muchas de estas mutaciones se han enmarcado en los procesos de globalización capitalista y extensión al resto del mundo del modelo de sociedad y ciudad existente en los Estados Unidos (Hall, 1996; Ingram, 1998; Soja, 2008; Pacione, 2009; Brenner, 2014; Harvey, 2014; Cunha, 2018), procesos a los que Chile se incorporó de forma temprana e incondicional (en buena medida debido a que esa incorporación ocurrió en el marco de una dictadura militar que impuso un modelo de economía y sociedad neoliberal).

Una de esas mutaciones es la relativa a la localización de la población de nivel socioeconómico alto. Se ha detectado una tendencia hacia la suburbanización de ese estrato (suburbanización elitizada), al estilo de las ciudades de los Estados Unidos, fenómeno que erosionaría el hábitat tradicional de ese grupo y también reduciría la segregación residencial socioeconómica, al menos desde el punto de vista geográfico. Esto último ocurriría debido al acercamiento físico entre la población de nivel socioeconómico bajo, que antes habitaba las zonas de suburbanización elitizada, y la de nivel alto, que ahora habita esas zonas. En Santiago, el hábitat histórico del estrato socioeconómico superior es el denominado barrio alto.

Los microdatos de los censos de población y vivienda y, en particular, los del último censo, que se llevó a cabo en 2017, son la única fuente que permite evaluar con rigor, aunque no sin limitaciones, la hipótesis de que el estrato socioeconómico superior de Santiago se ha desconcentrado territorialmente. Los microdatos censales también permiten evaluar si esa eventual desconcentración ha sido aleatoria en términos territoriales o más bien selectiva y, en ese último caso, si la selectividad ha tenido alguna consecuencia en cuanto a la configuración del proceso. Finalmente, los microdatos censales también permiten cuantificar el efecto de la migración en la dispersión del estrato socioeconómico superior, así como estimar el impacto de la migración en la composición socioeconómica de las distintas zonas o comunas de la ciudad, y de las desigualdades socioeconómicas que hay entre ellas. Esto último se puede afinar haciendo distinciones clave en materia de interpretación y política, por ejemplo, distinguiendo entre los diferentes tipos de migración (intra- o extrametropolitana), y entre el efecto de la inmigración y el de la emigración.

Por consiguiente, el presente análisis tiene por objeto explotar de forma intensiva los microdatos censales para describir los cambios y las continuidades del patrón de asentamiento del estrato socioeconómico superior en la ciudad de Santiago, y para estimar el papel que la migración interna ha desempeñado en esos cambios¹.

II. Antecedentes

En materia de segregación residencial, en Santiago hay dos características que sobresalen en la región. La primera es el alto grado de segregación, que históricamente ha sido en gran escala y se ha ceñido a un modelo centro-periferia deformado. Hay un cono de ingresos altos que comienza en la zona oriental del centro, se proyecta hacia buena parte del este de la ciudad y conforma el denominado barrio alto. Ese cono coexiste con el resto de la ciudad, donde predominan los grupos socioeconómicos medios y bajos, estos últimos tradicionalmente localizados en la periferia (Arriagada Luco y Rodríguez Vignoli, 2003; Roberts y Wilson, 2009; CEPAL, 2012 y 2014;

¹ Por razones teóricas, metodológicas y de espacio, en el presente estudio no se considerará, al menos sistemáticamente, la migración internacional, que tiene una importancia creciente en Chile, en general, y en Santiago, en particular.

Rodríguez Vignoli, 2001 y 2013; Rodríguez Vignoli y Espinoza, 2012). La segunda característica sobresaliente es la gran extensión geográfica del barrio alto, su volumen demográfico importante y, sobre todo, la virtual ausencia de pobres en él. De hecho, durante la dictadura militar esa zona se homogeneizó mediante las denominadas erradicaciones, proceso que luego continuó con intervenciones urbanas menos drásticas y, sobre todo, con la acción del mercado, que, por la vía del precio elevado del suelo, expulsaba en gran medida a los arrendatarios pobres e incentivaba a los propietarios de nivel socioeconómico bajo a vender y salir del lugar.

Por diferentes motivos se hipotetizó que la zona del barrio alto comenzaría a perder relevancia residencial para las familias acomodadas, en particular debido a la suburbanización de estas (Galetovic y Jordan, 2006; Sabatini y otros, 2009; Ortiz y Escolano, 2013; Agostini y otros, 2016). La aparición de suburbios de población acomodada en otras partes de la ciudad desde fines del siglo pasado pareciera ser un dato favorable a ese pronóstico (Sabatini, Cáceres y Cerda, 2001; Galetovic y Jordan, 2006; De Mattos, 2010; Rodríguez Vignoli y Rowe, 2019).

No obstante lo anterior, el barrio alto ha seguido expandiéndose territorial y demográficamente, pese a las limitaciones de espacio y a los precios elevados del suelo y la vivienda que le caracterizan (Rodríguez Vignoli y Espinoza, 2012; Rodríguez Vignoli y Rowe, 2019). Más aún, esa zona se ha consolidado como una continuación del centro comercial, y han aparecido diversos subcentros de actividad que crean empleo allí, sobre todo en el sector de los servicios (Rodríguez Vignoli, 2012; De Mattos, Fuentes y Link, 2014; Truffello e Hidalgo, 2015; Bergoeing y Razmilic, 2017).

En suma, se advierten procesos más complejos que la mera suburbanización del estrato de nivel socioeconómico superior. Además, si esa suburbanización tiene lugar en zonas contiguas y bien conectadas al barrio alto, podría corresponder a una ampliación territorial y social del alcance del hábitat de ese estrato, lo que reforzaría su protagonismo en vez de atenuarlo.

Por consiguiente, las preguntas relativas a la cuantía, la configuración territorial y las características de la suburbanización del estrato socioeconómico superior, por un lado, y al atractivo migratorio y la expansión de la población y la superficie del barrio alto, por el otro, deben examinarse de forma conjunta para evitar conclusiones sesgadas. El sesgo podría producirse como resultado de considerar un solo proceso cuando en realidad hay dos que están íntimamente conectados, y cuando no está claro si esa conexión adquiere la forma de concomitancia, alternancia u oposición. Tampoco se sabe con certeza si ambos procesos producen efectos territoriales agregados. De hecho, esa es una de las debilidades de los pocos estudios, como el de Ortiz y Escolano (2013), en que se ha hecho un análisis empírico de la migración en el proceso de suburbanización de las familias acomodadas del barrio alto. En el presente estudio se pretende resolver esa debilidad, sin dejar de reconocer el aporte de las investigaciones anteriores.

III. Debate teórico

La mayor parte de los estudios sobre la segregación urbana se han centrado en la localización de los grupos pobres. Eso ha ocurrido por dos razones principales. En primer lugar, porque esos grupos tienen menos opciones de localización debido a su restricción presupuestaria y a otros factores adversos, como el desconocimiento de las alternativas y la discriminación, tanto institucional (instituciones financieras, constructoras, intermediarios habitacionales, autoridades locales y otros) como social (vecinos, redes sociales y prensa) (Zubrinisky, 2003). En segundo lugar, porque la localización de esos grupos se vincula a un conjunto de desventajas que se acumulan y tienden a reproducir la pobreza y la desigualdad social y territorial en las ciudades (Torres, 2008; Roberts y Wilson, 2009; Sampson, 2012; CEPAL, 2014; Aguilar y López, 2016).

Los grupos acomodados, por su parte, han sido estudiados de forma más casuística, pese a que los indicadores estándares de segregación (como el índice de disimilitud) muestran que es el grupo más segregado de todas las ciudades de América Latina en que hay mediciones recientes (Arriagada Luco y Rodríguez Vignoli, 2003; Roberts y Wilson, 2009; CEPAL, 2014; Parrado, 2018). Ciertamente, detrás de ese valor cuantitativo hay una diferencia cualitativa esencial: en el caso de esos grupos, la segregación normalmente es una decisión libre que suele estar asociada a la búsqueda de distinción, exclusividad, identidad y vínculos, y también de hábitats más cómodos y seguros, decisión que refleja una ventaja económica de base que permite solventar los costos de esa localización, y que supone ventajas objetivas y subjetivas relacionadas con ella (CEPAL, 2014, pág. 213).

Independientemente de esas diferencias en cuanto a la voluntariedad y a los efectos de los patrones de localización y aglomeración territorial de los grupos pobres y los ricos, la localización de los grupos acomodados puede ejercer una influencia poderosa sobre la ciudad debido al efecto que la demanda, la capacidad de presión y las posiciones de poder de esos grupos tienen sobre diversas decisiones públicas y privadas, en particular sobre la localización de las inversiones, el empleo y los servicios, así como sobre la cuantía de los impuestos territoriales (Graham y Marvin, 2001; Dureau, 2014; Dureau y otros, 2002; Zubrinsky, 2003; Jaillet, Perrin y Menard, 2008; Rodríguez Vignoli, 2012; Pacione, 2009; Roberts y Wilson, 2009; Ortiz y Escolano, 2013; Truffello e Hidalgo, 2015; Buzai, 2016; Duhau, 2016; Bergoing y Razmilic, 2017).

Por otra parte, el encapsulamiento y aislamiento del estrato de nivel socioeconómico superior puede reforzar la desigualdad social de las ciudades, sea a gran o a pequeña escala (Sabatini, 2006). Al mismo tiempo, puede potenciar la desconexión de ese estrato respecto del resto de los grupos socioeconómicos y su desconocimiento de estos, y contribuir a aumentar la distancia sociocultural que normalmente alimenta la discriminación y el prejuicio, así como la falta de empatía y el desconocimiento de la realidad de los otros. Es decir, representa un riesgo para la cohesión social de la ciudad (Kaztman, 2001 y 2009; Dureau y otros, 2002; Dureau, 2014; Roberts y Wilson, 2009; Donzelot, 2013; Ruiz Tagle, 2016; Godoy, 2019).

Por lo que se acaba de exponer, estudiar la localización del grupo de nivel socioeconómico superior es relevante para entender y actuar sobre el desarrollo, el funcionamiento y la convivencia en las grandes ciudades.

A la fecha, la mayor parte de los pocos estudios en que se ha examinado la localización del estrato socioeconómico superior se han centrado en el fenómeno emergente de la suburbanización basada en la relocalización en zonas periféricas o incluso en suburbios extramuros, con formatos habitacionales específicos: los condominios o conjuntos habitacionales cerrados, que reciben diferentes nombres (*countries*, *gated communities*, condominios amurallados, *alfavilles* y otros) (Roberts y Wilson, 2009, pág. 207; CEPAL, 2014, pág. 215). Esa suburbanización implica que las personas acomodadas, y sobre todo las familias de ese estrato, dejan sus nichos habitacionales históricos y se dispersan de forma gradual por zonas de la periferia en que ese grupo tenía una representación escasa o nula, lo que indiscutiblemente contribuye a reducir la distancia geográfica entre los grupos sociales. Pero la forma en que la instalación se da no parece ser la más afín para promover la interacción social y la integración cultural *in situ*, y genera polémica porque reproduce los modelos de encapsulamiento, aislamiento y exclusión que caracterizan el patrón histórico de asentamiento de los grupos de ingresos altos en las ciudades, y de relacionamiento de esos grupos con el resto de los grupos socioeconómicos (CEPAL, 2014, pág. 215).

En el caso de Santiago, como ya se indicó, el nicho histórico del estrato de nivel socioeconómico superior está bien identificado (Ducci y González, 2006 citado en Galetovic y Jordán, 2006, pág. 140; Rodríguez Vignoli y Espinoza, 2012, pág. 108; Ortiz y Escolano, 2013, pág. 81; Fuentes y otros, 2017, pág. 106).

Es claro que desde fines del siglo pasado ha habido desplazamientos desde esa zona, y desde otras de la ciudad, hacia la periferia, donde se han levantado conjuntos residenciales para familias de nivel socioeconómico alto y medio-alto, con el formato de comunidades cerradas mencionado anteriormente (Sabatini y otros, 2009, págs. 130 y 131; Agostini y otros, 2016, pág. 179; Fuentes y otros, 2022).

En lo que respecta a esas mudanzas, el aspecto conceptual y de política clave es que en parte de la literatura especializada se las ha considerado como un punto de inflexión decisivo del patrón de localización tradicional de la clase alta, en el marco de una ciudad que, aparentemente, se asemeja cada vez más a las de los países desarrollados, tanto en forma como en dinámica, y que se proyecta cada vez más extendida y desconcentrada, tanto en actividad económica como en población (Galetovic y Jordán, 2006, págs. 57 y 59).

Partiendo del supuesto de que la suburbanización ha sido cuantiosa, con base en datos de poblamiento y construcción habitacional, que no de migración y menos de migración según grupos socioeconómicos, se concluye que Santiago se ha incorporado a los patrones estilizados de localización de los grupos socioeconómicos altos del mundo desarrollado, que son crecientemente descentralizados y suburbanizados. En ese sentido, los suburbios de clase alta y media-alta de las áreas metropolitanas de los Estados Unidos son el caso emblemático, al punto de que la centralidad es una de las cinco dimensiones de la segregación residencial que enumeraron Massey y Denton (1988), centralidad que se deriva del hecho de que la ciudad norteamericana estándar tiene como contrapunto clave una concentración de la pobreza (y de los grupos étnicos desfavorecidos) en las zonas céntricas (más bien pericéntricas), y una relativa dispersión de la riqueza en los suburbios más bien alejados del centro, pero en general bien conectados con este mediante carreteras y otros medios (Sabatini y otros, 2009, pág. 127; Harvey, 2014, pág.11).

No obstante, concluir que Santiago se ha incorporado a los patrones estilizados de localización de los grupos socioeconómicos altos del mundo desarrollado puede ser arriesgado. La relación que se considera bien establecida entre la dispersión de la clase alta, el policentrismo y la expansión de la infraestructura y el parque automotriz (Galetovic y Jordán, 2006, págs. 57 y 132) puede ser más compleja en las ciudades y sociedades muy desiguales, donde hay mecanismos territoriales de reproducción de la desigualdad basados en los siguientes factores: el traspaso del capital en sus múltiples formas de una generación y de una clase social a la otra mediante redes estructuradas territorialmente; la asimetría enorme y claramente favorable a los sectores pudientes entre los servicios públicos que ofrece el Estado y los servicios privados que se ofrecen a diferentes precios; los altos niveles de violencia, inseguridad, temor y desconfianza que también siguen patrones espaciales, y la larga historia de negación, discriminación y estigmatización de los “otros” y de sus lugares (Zubrinisky, 2003; Jaillet, Perrin y Menard, 2008; Roberts y Wilson, 2009; Sampson, 2012; CEPAL, 2014). De hecho, recientemente ha habido investigadores que han planteado algunas dudas sobre esa proyección de desconcentración rápida y masiva (Bergoing y Razmilic 2017, pág. 34; Fuentes y otros, 2022).

De cualquier manera, salvo en unos pocos estudios (Rodríguez Vignoli y Espinoza, 2012; Rodríguez Vignoli, 2013; Ortiz y Escolano, 2013; De Mattos, Fuentes y Link, 2014; Fuentes y otros, 2022), la migración interna ha estado ausente del análisis empírico. A eso se suma que hay distinciones clave, como la que supone diferenciar entre los migrantes intrametropolitanos, extrametropolitanos e internacionales (Rodríguez Vignoli, 2012 y 2019), que han estado virtualmente ausentes de las categorías usadas en los análisis empíricos. En esa misma línea, en la literatura tampoco se encuentra un examen comparativo de mediano plazo sobre el patrón de localización de la clase alta, y se observa una tendencia a concentrarse en fenómenos recientes y a adoptar una perspectiva fragmentada y centrada en la dimensión inmobiliaria más que en la demográfica. Finalmente, con la excepción del estudio de Rodríguez Vignoli y Rowe (2019), en ningún otro se han explotado los microdatos de migración del censo de 2017, lo que implica una novedad adicional de la presente investigación.

Para aportar datos sistemáticos y organizados teóricamente en relación con todas las lagunas antes mencionadas, en el presente texto se procura responder las siguientes cuatro preguntas:

- i) ¿Qué cambios ha experimentado el patrón de localización de la población afluente en Santiago en los últimos 40 años?
- ii) ¿Cómo ha cambiado el atractivo migratorio del barrio alto en los últimos 40 años, considerando la selectividad migratoria según nivel socioeconómico y teniendo en cuenta los flujos suburbanizadores que han salido de allí?
- iii) ¿Qué efecto ha tenido la migración en la composición socioeconómica del barrio alto y en las zonas hacia donde se han dirigido los flujos de suburbanización?
- iv) ¿Qué efecto ha tenido la migración en las desigualdades socioeconómicas entre las comunas que componen el barrio alto y el resto de las comunas de Santiago, en particular las de las zonas de suburbanización del estrato socioeconómico superior?

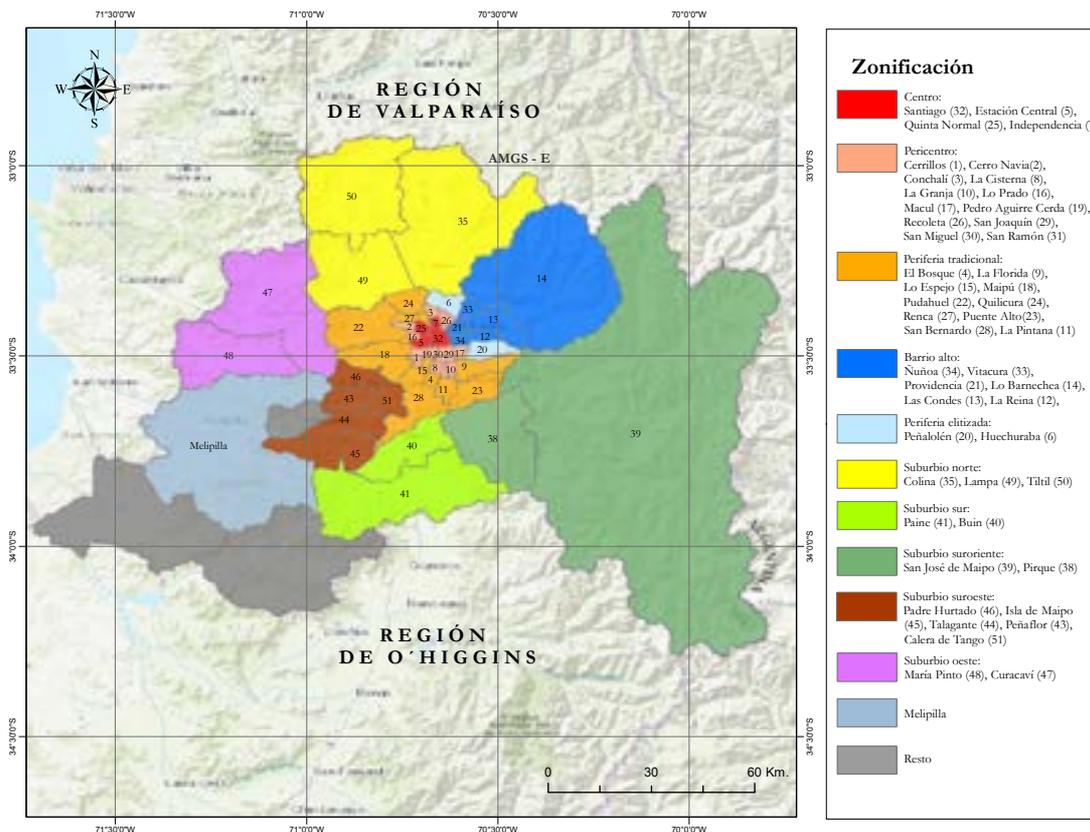
Cabe destacar que la presente investigación tiene vínculos directos con varias investigaciones previas y, en tal sentido, comparte contenido con ellas, en particular con las de Rodríguez Vignoli y Rowe (2018 y 2019), ya que la presente les da continuidad a estas últimas. Por otra parte, esta investigación también tiene nexos con la de Ortiz y Escolano (2013), que tal vez es la más cercana en materia de objetivo de estudio. No obstante, las diferencias con esta última son significativas, pues en ellas se emplean fuentes, indicadores socioeconómicos y métodos diferentes para estimar el efecto de la migración sobre la composición socioeconómica de las zonas analizadas. En esa línea, las discrepancias en los resultados podrían deberse a esas diferencias, pero las similitudes sugerirían que los hallazgos son robustos.

IV. Marco metodológico

Se usan los microdatos de los últimos cuatro censos oficiales de Chile (1982, 1992, 2002 y 2017), así como las preguntas sobre la comuna de residencia habitual y la comuna de residencia cinco años antes del censo, y con ellas se construyen matrices migratorias tradicionales (origen-destino de la población) y novedosas (matrices de indicadores de flujo), tanto entre comunas como entre agrupaciones de comunas, según se explica más adelante. Con las matrices tradicionales se calculan los indicadores estándares de atractivo migratorio y de efecto sobre el crecimiento demográfico (CELADE/PROLAP, 1998; Rodríguez Vignoli, 2013). Con las matrices novedosas se calcula el efecto de la migración sobre la composición socioeconómica de las zonas y la desigualdad socioeconómica entre las diferentes comunas y las diferentes zonas, aplicando la metodología desarrollada por el CELADE-División de Población de la CEPAL, basada en la comparación entre el valor factual del indicador socioeconómico (al momento del censo, marginal columna de la matriz de indicador de flujo) y el valor contrafactual (el que hubiera habido en ausencia de migración, marginal fila de la matriz de indicador de flujo) (Rodríguez Vignoli, 2013; Rodríguez Vignoli y Rowe, 2018 y 2019).

Respecto de las definiciones territoriales, se emplea la del Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE) que se usó en el trabajo de Rodríguez Vignoli y Rowe, en que se consideran 49 comunas y 11 zonas, según se presenta en el mapa 1. Las tres zonas en que se concentrará el análisis son el barrio alto, la periferia elitizada y el suburbio norte, las dos últimas por ser el destino principal de los flujos de salida de población del estrato socioeconómico superior que parten de dicho barrio (Rodríguez Vignoli y Rowe, 2019).

Mapa 1
 Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE):
 comunas que componen las grandes zonas



Fuente: J. Rodríguez Vignoli y F. Rowe, "Efectos cambiantes de la migración sobre el crecimiento, la estructura demográfica y la segregación residencial en ciudades grandes: el caso de Santiago, Chile, 1977-2017", *serie Población y Desarrollo*, N° 125 (LC/TS.2018/110/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019.

La condición socioeconómica se mide mediante la educación, en particular, los años de escolaridad acumulados, a partir de los cuales se definen cuatro estratos socioeconómicos: muy bajo (de 0 a 4 años); medio-bajo (de 5 a 8 años); medio (de 9 a 12 años), y superior (13 años o más). De manera excepcional se usan otros umbrales educativos (18 años de escolaridad o más) para definir el estrato socioeconómico superior y examinar la evolución del patrón de concentración territorial de este. El foco del análisis estará en el estrato socioeconómico superior, pero regularmente se considerarán también los otros estratos.

El uso de la variable educación como único indicador de nivel socioeconómico tiene varias limitaciones, pero es la única alternativa disponible dados los supuestos que exige la metodología que se usa para estimar los efectos de la migración sobre la composición y la desigualdad territorial (Rodríguez Vignoli y Rowe, 2018 y 2019). A esa limitación hay que sumarle varias otras vinculadas a las fuentes de datos y a la pérdida de casos que supone usar preguntas retrospectivas para estimar la migración (Bilsborrow, 2016). También es una debilidad excluir la migración internacional. Además, hay que destacar que los efectos de la migración son solo una parte de las fuerzas que inciden en el crecimiento de la población, en los cambios de su composición socioeconómica y en las tendencias de la desigualdad territorial, por lo que los valores finales de todos estos procesos pueden ser diferentes de los que se detectan en esta investigación. Por último, este estudio es solo un paso más en el prolongado esfuerzo por mejorar y ampliar la comprensión de las mutaciones metropolitanas que están en curso, asunto que requiere más investigaciones.

V. Resultados

1. Patrón de concentración del estrato socioeconómico superior

En los cuadros 1 y 2 se muestra cómo han evolucionado la frecuencia relativa y el patrón de concentración de la población del estrato socioeconómico superior en diferentes escalas geográficas pertinentes al estudio. Antes de explicar las escalas y analizar los resultados, cabe destacar que, a los efectos de evaluar la sensibilidad de estos a la definición del estrato socioeconómico superior, se usan dos umbrales para definir este último: i) población de 25 años y más con 13 años de escolaridad o más; ii) población de 25 años y más con 18 años de escolaridad o más. Se usa como mínimo la edad de 25 años a fin de que los 18 años de escolaridad o más sean factibles para todo el universo considerado, y porque ese universo se considerará al estimar el efecto sobre la composición, con el propósito de garantizar (casi totalmente) el cumplimiento del supuesto de invariabilidad del atributo que exige el procedimiento que se aplicará.

Cuadro 1

Chile y Santiago: frecuencia relativa y patrones de concentración de la población de 25 años y más con educación muy alta (18 años de escolaridad o más), 1982 y 2017
(En porcentajes)

| Zonas de referencia e indicadores | 1982 | 2017 |
|--|------|------|
| Chile: Población con 18 años de escolaridad o más | 1,0 | 2,2 |
| AMGS-E: Población con 18 años de escolaridad o más | 1,6 | 3,4 |
| Barrio alto: Población con 18 años de escolaridad o más | 6,1 | 13,5 |
| Periferia elitizada + suburbio norte: Población con 18 años de escolaridad o más | 0,3 | 3,7 |
| Población nacional con 18 años de escolaridad o más que reside en el AMGS | 61,1 | 57,7 |
| Población nacional con 18 años de escolaridad o más que reside en el AMGS-E | 62,2 | 62,1 |
| Población nacional con 18 años de escolaridad o más que reside en: | | |
| Barrio alto (1) | 41,6 | 35,4 |
| Periferia elitizada (2) | 0,5 | 3,2 |
| Suburbio norte (3) | 0,1 | 2,3 |
| Barrio alto extendido (1 + 2 + 3) | 42,2 | 40,8 |
| Población del AMGS-E con 18 años de escolaridad o más que reside en: | | |
| Barrio alto (1) | 66,8 | 56,9 |
| Periferia elitizada (2) | 0,8 | 5,1 |
| Suburbio norte (3) | 0,1 | 3,7 |
| Barrio alto extendido (1 + 2 + 3) | 67,8 | 65,7 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de los Censos de Población y Vivienda de Chile de 1982 y 2017.

Nota: AMGS: Área Metropolitana del Gran Santiago; AMGSE: Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida.

Cuadro 2

Chile y Santiago: frecuencia relativa y patrones de concentración de la población de 25 años y más con educación muy alta (13 años de escolaridad o más), 1982 y 2017
(En porcentajes)

| Zonas de referencia e indicadores | 1982 | 2017 |
|--|------|------|
| Chile: Población con 13 años de escolaridad o más | 7,2 | 29,2 |
| AMGS-E: Población con 13 años de escolaridad o más | 9,2 | 35,5 |
| Barrio Alto: Población con 13 años de escolaridad o más | 27,7 | 73,2 |
| Periferia elitizada + suburbio norte: Población con 13 años de escolaridad o más | 2,8 | 32,6 |
| Población nacional con 13 años de escolaridad o más que reside en el AMGS | 49,1 | 44,7 |

Cuadro 2 (conclusión)

| Zonas de referencia e indicadores | 1982 | 2017 |
|---|------|------|
| Población nacional con 13 años de escolaridad o más que reside en el AMGS-E | 50,4 | 49,2 |
| Población nacional de 13 de escolaridad o más que reside en: | | |
| Barrio alto (1) | 25,7 | 14,4 |
| Periferia elitizada (2) | 0,7 | 2,2 |
| Suburbio norte (3) | 0,1 | 1,5 |
| Barrio alto extendido (1 + 2 + 3) | 26,5 | 18,0 |
| Población del AMGS-E de 13 de escolaridad o más que reside en: | | |
| Barrio alto (1) | 51,0 | 29,2 |
| Periferia elitizada (2) | 1,4 | 4,4 |
| Suburbio norte (3) | 0,2 | 3,0 |
| Barrio alto extendido (1 + 2 + 3) | 52,6 | 36,6 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de los Censos de Población y Vivienda de Chile de 1982 y 2017.

Nota: AMGS: Área Metropolitana del Gran Santiago; AMGSE: Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida.

Las escalas geográficas que se usan en los cuadros 1 y 2 son las seis que se indican a continuación: i) el país; ii) el AMGSE; iii) el barrio alto tradicional (seis comunas); iv) la periferia elitizada; v) el suburbio norte, y vi) la suma de iii), iv) y v), que correspondería a una suerte de barrio alto extendido, con diez comunas, las seis históricas más Peñalolén, al suroriente, y Huechuraba, Colina y Lampa, al norte. Los indicadores que se emplean son de estos dos tipos: i) de prevalencia, es decir, el porcentaje del total de residentes en cada zona que pertenece al estrato socioeconómico superior, y ii) de distribución, es decir, el porcentaje de la población del estrato superior que concentra cada zona.

Un primer hallazgo, relativo a la prevalencia del estrato socioeconómico superior, es su aumento significativo en sus dos definiciones (13 y 18 años o más de escolaridad). A nivel nacional, la población de 25 años y más con 13 años de escolaridad o más pasó de representar el 7,2% del total en 1982 a representar el 29,2% en 2017. Ese salto es del 9,2% al 35,5% en el AMGSE, del 27,7% al 73,3% en el barrio alto, y del 2,8% al 32,6% en la periferia elitizada y el suburbio norte. El mayor salto se observa en esa última zona (el porcentaje se multiplica por más de 10), lo que es totalmente compatible con la remodelación socioeconómica reciente que tuvo lugar allí, como ya se mencionó en las secciones previas. También es posible que ese salto se deba a que el porcentaje inicial era bajo. En efecto, el hecho de que el salto observado en el barrio alto sea el menor se explica en gran medida por construcción matemática: en ninguna circunstancia el porcentaje podría multiplicarse por más de 4, porque en 1982 ya era superior al 25%. Además, otro dato relevante es que esa es la zona en que el estrato socioeconómico superior está presente por lejos en mayor proporción. En ese sentido, además de las características de los indicadores de nivel y de cambio que se usaron, también llama la atención de todas formas el porcentaje final que se observa en el barrio alto, que sugiere una virtual universalización de la educación superior entre sus residentes, lo que es un signo indiscutible de homogeneidad, al menos educativa. Ese progreso también se verifica cuando se adopta un criterio más exigente para definir el estrato socioeconómico superior, a saber, 18 años de escolaridad o más, criterio que implica una carrera universitaria tradicional completa (o casi completa en el caso de medicina), o estudios de postgrado con años aprobados. En ese caso, el aumento es menos marcado, y los niveles de 2017 sugieren que ese grupo es efectivamente muy selecto y minoritario. A escala nacional, el aumento es del 1% al 2,2%, en el AMGSE, del 1,6% al 3,4%, en el barrio alto, del 6,1% al 13,5%, y en la periferia elitizada y el suburbio norte, del 0,3% al 3,7%. Una vez más, en esta última zona se registra por lejos el mayor incremento, aunque el valor actual sigue siendo muy inferior al del barrio alto. De esa manera, los datos solo comprueban la afirmación previa sobre el aumento generalizado del nivel educativo de la población de 25 años y más en Chile y, debido a esto, el incremento del estrato socioeconómico superior medido según la variable educación con sus dos umbrales.

En el caso de los indicadores de distribución, la concentración del estrato socioeconómico superior en el AMGSE no cambia en el período de observación, pues en el caso del umbral de 13 años de escolaridad o más se pasa del 50,4% en 1982 al 49,2% en 2017 y, en el del umbral de 18 años de escolaridad o más, el porcentaje se mantiene estable en un 62%. En los cuadros 1 y 2 esos indicadores también se muestran con respecto al AMGS y, en ese caso, la concentración del estrato socioeconómico superior exhibe una tendencia descendente: del 61% al 58% cuando el umbral es de 18 años de escolaridad o más, y del 49% al 45% cuando el umbral es de 13 años de escolaridad o más. Estas cifras revelan que en el AMGSE (al igual que en el AMGS) vive una parte importante del estrato socioeconómico superior nacional y que la proporción de este grupo que concentran el AMGS-E y el AMGS supera largamente el peso demográfico de estas áreas en el país, que es del orden del 40%.

Sin embargo, la expansión del estrato socioeconómico superior a escala nacional sí tiene un impacto en el patrón de localización de dicho estrato en el barrio alto, sobre todo cuando se toma en cuenta la definición territorial tradicional de este último. En efecto, un 41,6% de la población del país de 25 años y más al estrato socioeconómico superior (18 años de escolaridad o más) residía en el barrio alto en 1982, mientras que, en 2017, solo lo hacía el 35,4%. Si se considera el umbral de 13 años o más, la caída es del 25,7% al 14,4%. No hay duda de que ha habido una redistribución marcada de esta población, pero, retomando las distinciones sobre las causas de la distribución, en este caso la fuerza clave ha sido el aumento de la educación superior en todo el país *in situ*, como resultado de la ampliación de la cobertura de la educación universitaria en las principales ciudades del país. Si ahora se considera la definición ampliada del barrio alto —sumándole la periferia elitizada y el suburbio norte—, la reducción se mantiene, pero atenuada, sobre todo en el caso del umbral de 18 años de escolaridad o más, pues la proporción de personas de 25 años y más del país con ese nivel educativo que vivían ahí pasó del 42,2% en 1982 al 40,8% en 2017; en el caso del umbral de 13 años de escolaridad o más, la proporción pasó del 26,5% en 1982 al 18,0% en 2017.

En lo que respecta a la distribución del estrato socioeconómico superior a escala del AMGSE, el peso del barrio alto también exhibe una caída importante: en el caso del umbral de 18 años de escolaridad o más, la proporción baja del 66,8% en 1982 al 56,9% en 2017. Esa caída se modera de forma significativa cuando se considera el barrio alto extendido, pues la proporción pasa del 67,8% al 65,7%. En cuanto al umbral de 13 años de escolaridad o más, la caída es más sensible, pues se pasa del 51% en 1982 al 29,2% en 2017, aunque se atenúa algo cuando se considera el barrio alto extendido, en cuyo caso se pasa del 52,6% al 36,6%.

De esa manera, la principal conclusión que se extrae de los cuadros 1 y 2 es que el barrio alto efectivamente ha perdido gravitación como hábitat de la población del estrato socioeconómico superior, pero que esa pérdida varía ampliamente según el tipo de concentración (nacional o metropolitana), el umbral (18 años o 13 años de escolaridad o más) y la definición del barrio alto (tradicional o extendido).

2. Atractivo migratorio del barrio alto según nivel educativo

En los cuadros 3 y 4 se presenta el saldo migratorio de las 11 grandes zonas del AMGSE, segmentadas por estrato socioeconómico (criterio de años de escolaridad) y tipo de migración (total e intrametropolitana y, por diferencia, extrametropolitana). En el cuadro 3 se indican las tasas de migración interna neta total, que son clave para determinar el efecto de la migración sobre la composición socioeconómica de las zonas.

Cuadro 3

Grandes zonas del Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE): saldo y tasa de migración neta interna total, por nivel de escolaridad, 1977-1982, 1987-1992, 1997-2002 y 2012-2017

| Zona | Saldo migratorio (En número de personas) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | De 0 a 4 años de escolaridad | | | | De 5 a 8 años de escolaridad | | | | De 9 a 12 años de escolaridad | | | | 13 años de escolaridad o más | | | |
| | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 |
| Centro | -9 591 | -8 261 | -9 614 | -5 647 | -15 609 | -19 119 | -19 494 | -12 125 | -21 971 | -35 736 | -37 072 | -35 155 | -10 737 | -17 310 | -24 464 | -13 803 |
| Pericentro | 6 052 | -6 923 | -4 314 | -2 157 | 7 750 | -18 431 | -10 200 | -5 227 | 9 739 | -25 778 | -24 285 | -12 265 | 2 506 | -6 538 | -19 955 | -2 053 |
| Periferia elitizada | 3 678 | 1 557 | -287 | -309 | 5 155 | 3 078 | -965 | -996 | 4 431 | 3 729 | -1 530 | -2 387 | 1 149 | 1 951 | 6 379 | 2 419 |
| Periferia tradicional | 11 149 | 15 227 | 9 404 | -56 | 16 766 | 41 091 | 18 918 | -3 350 | 18 315 | 66 095 | 39 842 | -10 043 | 4 580 | 19 698 | 19 079 | -18 688 |
| Nororiente (barrio alto) | -2 426 | -1 732 | -668 | -697 | -1 696 | -4 525 | -125 | -834 | 2 875 | -7 464 | 505 | -4 179 | 5 847 | 2 467 | 6 668 | 153 |
| Suburbio norte | 821 | 744 | 1 145 | 936 | 897 | 1 355 | 1 694 | 2 325 | 612 | 1 025 | 2 064 | 8 511 | 62 | 224 | 2 358 | 14 133 |
| Suburbio suroriente | -41 | -22 | 76 | 123 | -20 | 78 | 184 | 244 | 135 | 230 | 396 | 1 200 | 114 | 330 | 675 | 899 |
| Suburbio sur | 307 | 352 | 363 | 317 | 246 | 647 | 685 | 1 031 | 204 | 389 | 1 159 | 4 228 | 32 | 153 | 937 | 5 127 |
| Suburbio suroeste | 856 | 515 | 1 112 | 511 | 1 067 | 807 | 2 059 | 1 155 | 735 | 687 | 4 362 | 5 920 | 211 | 267 | 3 691 | 4 892 |
| Suburbio oeste | 122 | 109 | 157 | 130 | 1 | 82 | 308 | 303 | 37 | 74 | 411 | 1 141 | 19 | 54 | 365 | 953 |
| Melipilla | -91 | 116 | 94 | 335 | -174 | 50 | 99 | 705 | -159 | 30 | 190 | 2 010 | -47 | -45 | 229 | 615 |

Cuadro 3 (conclusión)

| Zona | Tasa de migración neta interna total (En porcentajes) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | De 0 a 4 años de escolaridad | | | | De 5 a 8 años de escolaridad | | | | De 9 a 12 años de escolaridad | | | | 13 años de escolaridad o más | | | |
| | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 |
| Centro | -30,0 | -39,4 | -57,4 | -50,0 | -27,0 | -39,2 | -58,2 | -47,0 | -31,3 | -45,7 | -51,7 | -37,7 | -65,2 | -60,7 | -42,5 | -13,6 |
| Pericentro | 7,5 | -10,4 | -7,8 | -6,1 | 6,3 | -14,2 | -11,0 | -7,1 | 9,9 | -16,8 | -14,9 | -6,5 | 15,6 | -16,3 | -23,3 | -2,0 |
| Periferia elitizada | 28,2 | 12,7 | -2,4 | -3,5 | 33,6 | 15,5 | -5,2 | -5,8 | 61,6 | 21,0 | -5,4 | -5,9 | 122,3 | 49,4 | 37,0 | 7,3 |
| Periferia tradicional | 17,1 | 22,4 | 12,1 | -0,1 | 19,1 | 31,2 | 13,2 | -2,4 | 28,5 | 41,9 | 14,5 | -2,5 | 45,0 | 46,8 | 12,7 | -8,4 |
| Nororiente (barrio alto) | -13,3 | -13,7 | -6,6 | -10,7 | -5,7 | -16,3 | -0,6 | -6,4 | 3,9 | -9,6 | 0,9 | -7,1 | 13,5 | 3,1 | 4,7 | 0,1 |
| Suburbio norte | 15,3 | 12,9 | 16,1 | 14,6 | 21,9 | 18,2 | 17,9 | 18,2 | 32,9 | 19,3 | 18,8 | 31,5 | 36,9 | 27,6 | 52,9 | 74,8 |
| Suburbio suroriente | -2,3 | -1,6 | 5,7 | 11,7 | -1,4 | 4,1 | 9,5 | 11,8 | 15,0 | 13,3 | 15,1 | 23,9 | 66,1 | 62,7 | 35,2 | 22,5 |
| Suburbio sur | 4,9 | 6,0 | 6,2 | 6,4 | 4,7 | 7,9 | 7,4 | 9,5 | 7,2 | 6,6 | 11,7 | 21,1 | 8,1 | 13,1 | 21,1 | 47,1 |
| Suburbio suroeste | 9,2 | 5,9 | 12,2 | 6,8 | 11,0 | 5,9 | 14,3 | 7,2 | 14,0 | 5,9 | 22,0 | 15,4 | 24,3 | 9,7 | 35,9 | 24,7 |
| Suburbio oeste | 5,3 | 4,9 | 7,5 | 8,2 | 0,1 | 3,0 | 10,4 | 9,0 | 5,4 | 4,3 | 14,1 | 20,1 | 27,8 | 18,8 | 30,5 | 36,8 |
| Melipilla | -1,5 | 2,0 | 1,7 | 7,7 | -3,4 | 0,7 | 1,3 | 8,4 | -5,4 | 0,5 | 2,1 | 12,9 | -11,5 | -3,9 | 6,2 | 8,6 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de microdatos censales.

Cuadro 4
Grandes zonas del Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE): saldo migratorio intra- y extrametropolitano, por nivel de escolaridad, 1977-1982, 1987-1992, 1997-2002 y 2012-2017

| Zona | Saldo migratorio intrametropolitano (En número de personas) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | De 0 a 4 años de escolaridad | | | | De 5 a 8 años de escolaridad | | | | De 9 a 12 años de escolaridad | | | | 13 años de escolaridad o más | | | |
| | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 |
| Centro | -7 543 | -4 456 | -2 823 | -639 | -12 848 | -11 525 | -6 705 | -1 013 | -17 770 | -22 477 | -11 216 | -3 690 | -7 631 | -10 239 | -6 705 | -171 |
| Pericentro | 1 433 | -7 967 | -4 837 | -1 719 | 1 185 | -21 174 | -21 200 | -3 663 | 2 490 | -29 927 | -26 313 | -10 361 | 887 | -8 029 | -21 200 | -3 892 |
| Periferia elitizada | 2 395 | 1 096 | -525 | -183 | 3 736 | 2 137 | 5 564 | -577 | 3 380 | 2 752 | -2 206 | -1 754 | 876 | 1 621 | 5 564 | 1 869 |
| Periferia tradicional | 7 123 | 12 858 | 7 553 | 967 | 11 738 | 35 846 | 16 408 | 390 | 13 417 | 59 295 | 35 934 | -2 037 | 3 452 | 17 364 | 16 408 | -16 913 |
| Nororiente (barrio alto) | -4 249 | -2 524 | -1 426 | -682 | -4 845 | -6 960 | -1 494 | -956 | -2 360 | -11 244 | -3 533 | -4 453 | 2 218 | -1 502 | -1 494 | -5 413 |
| Suburbio norte | 487 | 491 | 801 | 872 | 604 | 924 | 2 135 | 2 248 | 450 | 790 | 1 734 | 8 104 | 42 | 184 | 2 135 | 12 839 |
| Suburbio suroriente | -92 | -44 | 39 | 105 | -75 | 7 | 635 | 273 | 75 | 221 | 326 | 1 202 | 97 | 312 | 635 | 924 |
| Suburbio sur | 50 | 118 | 226 | 344 | 38 | 313 | 836 | 1 024 | 80 | 242 | 868 | 4 089 | 7 | 91 | 836 | 4 633 |
| Suburbio suroeste | 547 | 296 | 827 | 535 | 721 | 429 | 3 386 | 1 299 | 452 | 350 | 3 927 | 6 041 | 94 | 231 | 3 386 | 4 717 |
| Suburbio oeste | 18 | 74 | 121 | 108 | -43 | 45 | 298 | 289 | -2 | 51 | 286 | 1 040 | 14 | 37 | 298 | 885 |
| Melipilla | -169 | 58 | 44 | 292 | -211 | -42 | 137 | 686 | -212 | -53 | 193 | 1 819 | -56 | -70 | 137 | 522 |

Cuadro 4 (conclusión)

| Zona | Saldo migratorio extrametropolitano (En número de personas) | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | De 0 a 4 años de escolaridad | | | | De 5 a 8 años de escolaridad | | | | De 9 a 12 años de escolaridad | | | | 13 años de escolaridad o más | | | |
| | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 |
| Centro | -2 048 | -3 805 | -6 791 | -5 008 | -2 761 | -7 594 | -12 789 | -11 112 | -4 201 | -13 259 | -25 856 | -31 465 | -3 106 | -7 071 | -17 759 | -13 632 |
| Pericentro | 4 619 | 1 044 | 523 | -438 | 6 565 | 2 743 | 11 000 | -1 564 | 7 249 | 4 149 | 2 028 | -1 904 | 1 619 | 1 491 | 1 245 | 1 839 |
| Periferia elitizada | 1 283 | 461 | 238 | -126 | 1 419 | 941 | -6 529 | -419 | 1 051 | 977 | 676 | -633 | 273 | 330 | 815 | 550 |
| Periferia tradicional | 4 026 | 2 369 | 1 851 | -1 023 | 5 028 | 5 245 | 2 510 | -3 740 | 4 898 | 6 800 | 3 908 | -8 006 | 1 128 | 2 334 | 2 671 | -1 775 |
| Noriente (barrio alto) | 1 823 | 792 | 758 | -15 | 3 149 | 2 435 | 1 369 | 122 | 5 235 | 3 780 | 4 038 | 274 | 3 629 | 3 969 | 8 162 | 5 566 |
| Suburbio norte | 334 | 253 | 344 | 64 | 293 | 431 | -441 | 77 | 162 | 235 | 330 | 407 | 20 | 40 | 223 | 1 294 |
| Suburbio suroriente | 51 | 22 | 37 | 18 | 55 | 71 | -451 | -29 | 60 | 9 | 70 | -2 | 17 | 18 | 40 | -25 |
| Suburbio sur | 257 | 234 | 137 | -27 | 208 | 334 | -151 | 7 | 124 | 147 | 291 | 139 | 25 | 62 | 101 | 494 |
| Suburbio suroeste | 309 | 219 | 285 | -24 | 346 | 378 | -1 327 | -144 | 283 | 337 | 435 | -121 | 117 | 36 | 305 | 175 |
| Suburbio oeste | 104 | 35 | 36 | 22 | 44 | 37 | 10 | 14 | 39 | 23 | 125 | 101 | 5 | 17 | 67 | 68 |
| Melipilla | 78 | 58 | 50 | 43 | 37 | 92 | -38 | 19 | 53 | 83 | -3 | 191 | 9 | 25 | 92 | 93 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de microdatos censales.

De los cuadros 3 y 4 surgen nueve hallazgos que se indican a continuación:

- i) El barrio alto presenta una marcada polaridad a lo largo de todo el período de observación, pues expulsa a la población del estrato socioeconómico inferior (menos de 9 años de escolaridad), registra una migración neta errática en el caso de la población con educación media (de 9 a 12 años de escolaridad) y, en cambio, atrae sin excepción a la población con educación alta (13 años de escolaridad o más). Es decir, en términos netos, el barrio alto no experimenta una pérdida de población del estrato socioeconómico superior por migración.
- ii) Lo anterior no significa que los flujos de salida de personas del estrato socioeconómico superior desde el barrio alto no existan. En efecto, salvo en el período 1977-1982, el barrio alto tiene un saldo intrametropolitano negativo de este estrato (véase el cuadro 4). Además, los flujos que parten desde el barrio alto hacia la periferia elitizada y el suburbio norte son significativos y más bien recientes, y en ellos hay una clara sobrerrepresentación del estrato socioeconómico superior². En el caso del barrio alto y el suburbio norte, esos flujos, entre 1977 y 1982, fueron de 317 personas (del barrio alto al suburbio norte) y 162 personas (del suburbio norte al barrio alto), lo que implica un saldo bilateral para el barrio alto de -155 personas; entre 2012 y 2017, fueron de 8.383 personas (del barrio alto al suburbio norte) y 1.847 personas (del suburbio norte al barrio alto), lo que implica un saldo bilateral para el barrio alto de -6.536 personas. Si se considera solo al estrato socioeconómico superior, estos flujos fueron, entre 1977 y 1982, de 22 personas (del barrio alto al suburbio norte) y 27 personas (del suburbio norte al barrio alto), lo que implica un saldo bilateral para el barrio alto de 5 personas, y entre 2012 y 2017, de 7.212 personas (del barrio alto al suburbio norte) y 1.495 personas (del suburbio norte al barrio alto), lo que implica un saldo bilateral para el barrio alto de -5.717 personas. En el caso del barrio alto y la periferia elitizada, esos flujos fueron, entre 1977 y 1982, de 3.278 personas (del barrio alto a la periferia elitizada) y 78 personas (de la periferia elitizada al barrio alto), lo que implica un saldo bilateral para el barrio alto de -3.200 personas, y entre 2012 y 2017, de 12.727 personas (del barrio alto a la periferia elitizada) y 6.355 personas (de la periferia elitizada al barrio alto), lo que implica un saldo bilateral para el barrio alto de -6.372 personas. Si se considera solo al estrato socioeconómico superior, estos flujos fueron, entre 1977 y 1982, de 300 personas (del barrio alto a la periferia elitizada) y 4 personas (de la periferia elitizada al barrio alto), lo que implica un saldo bilateral para el barrio alto de -296 personas, y entre 2012 y 2017, de 7.385 personas (del barrio alto a la periferia elitizada) y 4.918 personas (de la periferia elitizada al barrio alto), lo que implica un saldo bilateral para el barrio alto de -2.467 personas.
- iii) La reducción del atractivo de la periferia elitizada se debe a una combinación de factores migratorios, entre ellos, el surgimiento del suburbio norte. En efecto, mientras que en el siglo XX el intercambio bilateral entre ambas zonas fue casi insignificante, en el período 2012-2017 dicho intercambio fue más robusto y claramente favorable al suburbio norte: las cifras correspondientes a dicha zona y a la periferia elitizada fueron, respectivamente,

² Datos de las celdas de las respectivas matrices de migración correspondientes a la población de 25 años y más. Las matrices están disponibles a solicitud.

2.238 y 563 personas en el caso de la población mayor de 25 años, y 1.115 y 278 personas en el caso de la población mayor de 25 años del estrato socioeconómico superior. También influye el aumento de la emigración desde la periferia elitizada hacia el barrio alto, como se comentó en el párrafo anterior, lo que puede ser objeto de una investigación futura para averiguar si se trata de una migración de retorno.

- iv) Al considerar la edad (dato que no se muestra en el presente texto, pero que está disponible a solicitud), se advierte un perfil muy claro: hay familias de nivel educativo alto que están en fase de crianza y que salen del barrio alto, donde los precios de la vivienda son significativamente mayores y la mayoría de las viviendas son departamentos, para trasladarse a las nuevas urbanizaciones del suburbio norte, que aún son caras frente al promedio, pero menos que las del barrio alto, y que consisten en casas con terrenos amplios y condiciones más cómodas para la crianza y la vida familiar.
- v) El hecho de que el barrio alto pierda población del estrato socioeconómico superior en su intercambio con las otras dos zonas de interés y que, a pesar de ello, registre un saldo positivo en lo que respecta a ese estrato significa que hay otros flujos que se dirigen al barrio alto en los cuales las personas con escolaridad elevada están sobrerrepresentadas y sobrecompensan el drenaje de personas con educación alta desde el barrio alto hacia el suburbio norte y la periferia elitizada. El cuadro 4 sugiere que la inmigración extrametropolitana de personas de estrato socioeconómico superior al barrio alto es decisiva en esta sobrecompensación. Con todo, no cabe sacar conclusiones apresuradas sobre el efecto de esta migración en la composición de la población del barrio alto, aspecto que se examinará en el acápite que sigue, con la metodología apropiada.
- vi) La migración extrametropolitana al barrio alto también se distingue, aunque de manera decreciente y con una inflexión en 2012-2017, por un rasgo aparentemente sorprendente: gana en todos los otros estratos socioeconómicos, lo que resulta contradictorio dado el costo elevado que implica residir allí. Se pueden brindar tres explicaciones, de diferente índole y con distintas implicancias. La primera es el atractivo que esta zona tiene para las trabajadoras domésticas y de servicios domiciliarios que deben residir en las casas o lugares de trabajo. La segunda es la posibilidad de que los inmigrantes de nivel socioeconómico bajo se localicen en los pocos lugares de ese nivel que todavía existen en la zona. La tercera es que la migración extrametropolitana dirigida a todas las zonas que no sean el centro esté sesgada por la subestimación sistemática de la emigración, que sería la otra cara de la moneda de la sobrestimación de la emigración extrametropolitana desde el centro, asunto que se ha advertido y explicado en investigaciones previas (Rodríguez Vignoli, 2012 y 2019). Dado esto último, el análisis más sustantivo de los efectos de la migración sobre el crecimiento y la composición de la población se concentrará en la migración intrametropolitana³: la extrametropolitana se considerará en menor medida.
- vii) En la periferia elitizada se observa el comportamiento esperado: el grupo de más educación presenta tasas sobresalientes de migración neta. No obstante, eso se constata

³ También denominada "movilidad residencial" en la literatura especializada (Wright y Ellis, 2016, pág. 14).

en los tres primeros censos, lo que ratifica el hallazgo de Rodríguez Vignoli (2019) de que los procesos de “colonización” de esa periferia por parte de la población de nivel socioeconómico alto comenzaron antes de lo que se sugiere en la literatura o de que fueran promovidos por las conexiones viales, que se consideran clave para el traslado de las familias del estrato socioeconómico superior hacia esa periferia (Rodríguez Vignoli y Rowe, 2019). Con todo, la inspección de las matrices deja claro que la masificación de la salida desde el barrio alto hacia la periferia elitizada comenzó recién a fines de la década de 1990 (con la conexión vial por Américo Vespucio Norte, que ya se había construido en el caso de Huechuraba). Esa masificación se ha mantenido, pese al descenso de la tasa de migración neta del grupo de 13 años de escolaridad o más que reveló el censo de 2017.

- viii) La caída de la tasa de migración neta del estrato socioeconómico superior en la periferia elitizada se debe principalmente al surgimiento del suburbio norte (que colinda con parte de esa periferia, en particular con la comuna de Huechuraba). Ese suburbio surge como alternativa para las familias del estrato socioeconómico superior del barrio alto. No obstante, hay que dejar claro que todavía no hay signos de que se esté produciendo un retorno al barrio alto desde la periferia elitizada, porque en el período 2012-2017 el saldo bilateral correspondiente al estrato socioeconómico superior siguió siendo favorable a ella.
- ix) La periferia elitizada y el barrio alto son las únicas zonas que presentan un patrón gentificador clásico (Pacione, 2009; Pereira, 2014), es decir, una atracción de la población de nivel socioeconómico alto y una expulsión del resto, en particular de la de nivel socioeconómico bajo (en rigor educativo, valga la insistencia). Sin embargo, hay una diferencia importante entre ambas zonas en lo que respecta a la atracción de la población del estrato socioeconómico superior: mientras que en el caso de la periferia elitizada el grueso de esta se explica por la migración intrametropolitana, en el caso del barrio alto esta se explica por la migración extrametropolitana. Esto significa que la consolidación de esa última zona como nicho del estrato socioeconómico superior se debe a la llegada de población muy educada desde fuera del AMGSE.

3. Efectos de la migración sobre la composición socioeconómica de las zonas de interés

En los cuadros 5 a 8 se muestra la estimación del efecto de la migración interna neta total e intrametropolitana, y el de la inmigración y la emigración internas totales e intrametropolitanas, sobre la composición socioeconómica de las grandes zonas del AMGSE, y en particular de las tres zonas de interés.

Cuadro 5
Grandes zonas del Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE): efecto relativo de la migración interna neta sobre la composición educativa, 1977-1982, 1987-1992, 1997-2002 y 2012-2017
(En porcentajes)

| Zona | De 0 a 4 años de escolaridad | | | | De 5 a 8 años de escolaridad | | | | De 9 a 12 años de escolaridad | | | | 13 años de escolaridad o más | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 |
| Centro | 1,4 | 3,2 | -3,5 | -10,2 | 2,9 | 3,3 | -3,9 | -8,8 | 0,8 | -0,1 | -0,6 | -4,4 | -15,2 | -7,4 | 4,1 | 7,9 |
| Pericentro | -0,4 | 2,2 | 3,6 | -0,4 | -0,9 | 0,3 | 1,9 | -0,9 | 0,9 | -1,0 | -0,1 | -0,5 | 3,8 | -0,8 | -4,2 | 1,7 |
| Periferia elitizada | -5,5 | -3,2 | -3,5 | -1,1 | -2,9 | -1,8 | -4,8 | -2,2 | 11,9 | 0,9 | -4,9 | -2,3 | 54,3 | 16,5 | 17,6 | 4,4 |
| Periferia tradicional | -2,6 | -6,4 | -0,7 | 1,9 | -1,6 | -2,2 | -0,2 | 0,8 | 3,2 | 3,3 | 0,5 | 0,7 | 12,1 | 5,8 | -0,4 | -2,3 |
| Nororiente (barrio alto) | -7,7 | -3,9 | -4,6 | -4,3 | -4,2 | -5,2 | -1,7 | -2,2 | 0,6 | -1,9 | -0,9 | -2,5 | 5,5 | 4,5 | 1,0 | 1,0 |
| Suburbio norte | -2,7 | -2,2 | -3,2 | -11,9 | 0,5 | 0,5 | -2,4 | -10,3 | 6,2 | 1,0 | -1,9 | -4,1 | 8,4 | 5,3 | 16,4 | 19,6 |
| Suburbio suroriente | -3,3 | -6,1 | -5,5 | -4,2 | -2,9 | -3,4 | -3,7 | -4,2 | 5,5 | 1,1 | -1,0 | 1,8 | 36,5 | 29,8 | 9,6 | 1,1 |
| Suburbio sur | -0,2 | -0,6 | -2,2 | -7,9 | -0,3 | 0,3 | -1,6 | -6,5 | 0,9 | -0,3 | 0,5 | -0,9 | 1,4 | 3,0 | 5,3 | 13,0 |
| Suburbio suroeste | -1,1 | -0,2 | -4,3 | -4,1 | -0,2 | -0,1 | -3,3 | -4,0 | 1,3 | -0,2 | 0,5 | 0,1 | 6,7 | 1,8 | 7,8 | 4,9 |
| Suburbio oeste | 0,8 | 0,2 | -3,0 | -5,3 | -1,9 | -0,8 | -1,5 | -4,9 | 0,8 | -0,1 | 0,3 | 0,5 | 12,8 | 7,4 | 8,9 | 9,3 |
| Melipilla | 0,9 | 0,6 | -0,3 | -1,3 | -0,1 | 0,0 | -0,5 | -1,0 | -1,1 | -0,1 | -0,1 | 1,3 | -4,1 | -2,3 | 1,9 | -0,9 |
| Resto de la Región Metropolitana | 0,5 | 0,7 | 1,5 | 1,1 | 0,6 | 0,9 | 3,0 | 2,3 | -2,1 | -3,4 | -0,8 | 2,6 | -6,5 | 4,9 | -8,4 | -10,8 |
| Resto del país | 0,5 | 0,1 | -0,3 | -0,2 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | -0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,4 | -0,7 | 0,0 | -0,1 | -0,7 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de microdatos censales.

Cuadro 6

Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE) (3 grandes zonas de interés): efecto relativo de la inmigración y la emigración internas totales sobre la composición educativa, 1977-1982, 1987-1992, 1997-2002 y 2012-2017

(En porcentajes)

| Tres zonas de interés | De 0 a 4 años de escolaridad | | | | | | | | De 5 a 8 años de escolaridad | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | 1982 (1977-1982) | | 1992 (1987-1992) | | 2002 (1997-2002) | | 2017 (2012-2017) | | 1982 (1977-1982) | | 1992 (1987-1992) | | 2002 (1997-2002) | | 2017 (2012-2017) | |
| | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración |
| Periferia elitizada | -5,7 | 0,1 | -8,9 | 5,7 | -11,8 | 8,3 | -11,2 | 10,1 | -3,0 | 0,1 | -4,0 | 2,1 | -8,9 | 4,1 | -10,2 | 8,0 |
| Nororiente (barrio alto) | 1,4 | -9,1 | 0,6 | -4,5 | -0,8 | -3,8 | -4,7 | 0,4 | 3,1 | -7,3 | 3,4 | -8,6 | 1,4 | -3,1 | -2,5 | 0,3 |
| Suburbio norte | -5,8 | 3,1 | -6,8 | 4,6 | -8,0 | 4,7 | -17,5 | 5,6 | -0,1 | 0,7 | -2,0 | 2,4 | -5,0 | 2,6 | -14,7 | 4,4 |
| Tres zonas de interés | De 9 a 12 años de escolaridad | | | | | | | | 13 años de escolaridad o más | | | | | | | |
| | 1982 (1977-1982) | | 1992 (1987-1992) | | 2002 (1997-2002) | | 2017 (2012-2017) | | 1982 (1977-1982) | | 1992 (1987-1992) | | 2002 (1997-2002) | | 2017 (2012-2017) | |
| | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración |
| Periferia elitizada | 12,3 | -0,4 | 4,7 | -3,8 | -3,8 | -1,1 | -3,6 | 1,3 | 54,9 | -0,5 | 29,4 | -12,9 | 27,0 | -9,4 | 13,2 | -8,8 |
| Nororiente (barrio alto) | -1,1 | 1,7 | -0,3 | -1,6 | 0,2 | -1,2 | -1,3 | -1,2 | -0,9 | 6,4 | -1,0 | 5,5 | -0,3 | 1,2 | 0,7 | 0,3 |
| Suburbio norte | 14,7 | -8,5 | 7,2 | -6,2 | 0,1 | -2,1 | -4,4 | 0,3 | 34,2 | -25,8 | 20,3 | -15,0 | 25,3 | -8,8 | 25,7 | -6,2 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de microdatos censales.

Cuadro 7
Grandes zonas del Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE): efecto relativo de la migración interna intrametropolitana sobre la composición educativa, 1977-1982, 1987-1992, 1997-2002 y 2012-2017
(En porcentajes)

| Zona | De 0 a 4 años de escolaridad | | | | De 5 a 8 años de escolaridad | | | | De 9 a 12 años de escolaridad | | | | 13 años de escolaridad o más | | | |
|--------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 | 1977-1982 | 1987-1992 | 1997-2002 | 2012-2017 |
| Centro | 1,5 | 3,8 | -1,2 | -1,9 | 2,3 | 2,5 | -1,0 | -0,9 | 0,3 | -0,6 | -0,5 | -0,9 | -12,3 | -5,6 | 1,6 | 1,3 |
| Pericentro | -0,1 | 2,8 | 3,8 | 0,0 | -0,5 | 0,5 | 2,2 | 0,0 | 0,3 | -1,2 | -0,1 | -0,3 | 2,0 | -1,6 | -4,5 | 0,6 |
| Periferia elitizada | -5,1 | -2,6 | -3,2 | -0,7 | -2,1 | -1,7 | -4,6 | -1,4 | 10,4 | 0,7 | -4,9 | -1,9 | 44,5 | 15,4 | 17,0 | 3,3 |
| Periferia tradicional | -2,5 | -6,3 | -1,1 | 1,9 | -1,3 | -2,2 | -0,2 | 1,2 | 2,9 | 3,3 | 0,7 | 0,8 | 10,7 | 5,7 | -0,4 | -2,8 |
| Nororiente (barrio alto) | -8,9 | -4,5 | -5,2 | -3,3 | -5,6 | -7,2 | -4,0 | -1,7 | 1,3 | -1,7 | -1,1 | -1,8 | 5,8 | 5,1 | 1,4 | 0,7 |
| Suburbio norte | -2,4 | -2,0 | -3,9 | -11,5 | 0,5 | 0,0 | -2,4 | -9,7 | 5,8 | 1,4 | -1,5 | -3,6 | 6,9 | 6,0 | 16,8 | 18,1 |
| Suburbio suroriente | -2,7 | -6,0 | -5,6 | -5,4 | -2,7 | -4,3 | -4,6 | -3,8 | 4,4 | 2,1 | -0,8 | 1,7 | 36,1 | 31,0 | 10,6 | 1,4 |
| Suburbio sur | -0,2 | -0,8 | -2,2 | -7,3 | -0,2 | 0,1 | -1,7 | -6,1 | 0,9 | 0,3 | 0,4 | -0,6 | 0,3 | 2,4 | 5,8 | 11,9 |
| Suburbio suroeste | -0,7 | -0,1 | -4,7 | -4,2 | 0,1 | -0,2 | -3,2 | -3,7 | 0,8 | -0,3 | 0,7 | 0,2 | 2,1 | 2,6 | 7,9 | 4,6 |
| Suburbio oeste | 0,5 | 0,2 | -2,2 | -5,4 | -1,2 | -0,7 | -1,4 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,4 | 12,0 | 5,8 | 8,4 | 9,2 |
| Melipilla | 0,9 | 0,8 | -0,5 | -1,4 | 0,2 | 0,0 | -0,5 | -0,7 | -1,5 | -0,2 | 0,3 | 1,2 | -5,1 | -2,9 | 1,1 | -1,0 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de microdatos censales.

Cuadro 8

Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE) (3 grandes zonas de interés): efecto relativo de la inmigración y la emigración internas intrametropolitanas sobre la composición educativa, 1977-1982, 1987-1992, 1997-2002 y 2012-2017

(En porcentajes)

| Tres zonas de interés | De 0 a 4 años de escolaridad | | | | | | | | De 5 a 8 años de escolaridad | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | 1982 (1977-1982) | | 1992 (1987-1992) | | 2002 (1997-2002) | | 2017 (2012-2017) | | 1982 (1977-1982) | | 1992 (1987-1992) | | 2002 (1997-2002) | | 2017 (2012-2017) | |
| | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración |
| Periferia elitizada | -5,2 | 0,1 | -8,0 | 5,3 | -11,1 | 7,9 | -10,4 | 9,7 | -2,2 | 0,0 | -3,6 | 1,9 | -8,6 | 4,0 | -9,4 | 8,0 |
| Nororiente (barrio alto) | 0,5 | -9,4 | 0,3 | -4,8 | -1,0 | -4,2 | -3,5 | 0,2 | 1,9 | -7,5 | 1,2 | -8,4 | -0,6 | -3,3 | -2,2 | 0,5 |
| Suburbio norte | -4,9 | 2,5 | -5,5 | 3,5 | -7,5 | 3,6 | -16,4 | 4,8 | -0,1 | 0,6 | -1,7 | 1,7 | -4,9 | 2,5 | -13,9 | 4,2 |
| Tres zonas de interés | De 9 a 12 años de escolaridad | | | | | | | | 13 años de escolaridad o más | | | | | | | |
| | 1982 (1977-1982) | | 1992 (1987-1992) | | 2002 (1997-2002) | | 2017 (2012-2017) | | 1982 (1977-1982) | | 1992 (1987-1992) | | 2002 (1997-2002) | | 2017 (2012-2017) | |
| | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración | Inmigración | Emigración |
| Periferia elitizada | 10,7 | -0,3 | 4,3 | -3,5 | -3,7 | -1,2 | -3,3 | 1,4 | 44,9 | -0,4 | 27,1 | -11,7 | 26,0 | -9,0 | 12,1 | -8,8 |
| Nororiente (barrio alto) | -0,3 | 1,5 | 0,2 | -1,8 | 0,3 | -1,4 | -0,5 | -1,3 | -1,2 | 7,0 | -0,6 | 5,7 | 0,0 | 1,4 | 0,4 | 0,3 |
| Suburbio norte | 12,8 | -7,1 | 6,2 | -4,7 | 0,2 | -1,7 | -4,2 | 0,6 | 28,8 | -21,9 | 17,4 | -11,3 | 24,5 | -7,7 | 24,4 | -6,3 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de microdatos censales.

Los resultados amplían, profundizan, refinan y precisan los hallazgos que se expusieron en la sección previa, y entre ellos se destacan los nueve que se indican a continuación:

- i) En general, los efectos de la migración son importantes, considerando que el cambio en la composición socioeconómica de la población es gradual y normalmente toma tiempo; en ese sentido, una modificación del 5% o más de la proporción de uno u otro estrato en el transcurso de solo cinco años corresponde a un cambio rápido y significativo.
- ii) Los mayores efectos de la migración sobre la composición socioeconómica se registran por lejos en relación con los grupos de nivel socioeconómico alto (la población con 13 años de escolaridad o más). En varios casos, la migración llevó a que la proporción de población de 25 años y más perteneciente al estrato socioeconómico superior se modificara un 10% o más en cinco años. Un caso extremo es el de la periferia elitizada en el período 1977-1982, en que la migración llevó a que esa proporción se elevara en más del 50% (véase el cuadro 5), proporción que en todo caso siguió siendo pequeña, pues pasó del 1,98% al 3,06%⁴.
- iii) La migración interna neta aumenta el porcentaje ya sobresaliente del estrato socioeconómico superior en el barrio alto, y disminuye el del resto; se trata de aumentos modestos, pero lo importante es el signo más que la magnitud, pues, como ya se mostró en el cuadro 2, en ese barrio se registran niveles socioeconómicos muy superiores a los del resto del AMGSE. Más concretamente, la migración interna neta total hizo que el porcentaje del estrato socioeconómico superior pasara del 72,5% en 2012 (valor contrafactual en la metodología aplicada) al 73,3% en 2017 (valor factual en la metodología aplicada), cifras no mostradas que están detrás del aumento del 1% expuesto en el cuadro 5.
- iv) El efecto anterior se debe sobre todo a la emigración, que durante el último cuarto del siglo XX llevó a que los estratos socioeconómicos inferiores salieran del barrio alto (véase el cuadro 6). La inmigración solo pasó a tener un efecto elevador de la proporción del estrato socioeconómico superior en el siglo XXI (véase el cuadro 6). La emigración e inmigración intrametropolitanas operan en el mismo sentido que la emigración y la emigración totales (véase el cuadro 8).
- v) Como ya se ha destacado, en el período 1977-1982 se registró un aumento muy significativo de la proporción del estrato socioeconómico superior en la periferia elitizada, aumento que se redujo de forma considerable en el período 2012-2017, cuando la migración interna neta total llevó a que esa proporción solo se elevara un 4,4% (véase el cuadro 5). En este último caso, no obstante, los valores contrafactual y factual de este grupo, de un -32,3% y un 33,7%, respectivamente (los datos no se muestran, pero están disponibles a solicitud), fueron mucho mayores que los del período 1977-1982, lo que revela el cambio composicional de esta zona, es decir, su “elitización”.
- vi) La mayor parte del efecto elevador del estrato socioeconómico superior en la periferia elitizada provino de la inmigración (véase el cuadro 6). Además del factor sustantivo (inmigración de familias acomodadas desde el barrio alto), en ese efecto incidió un factor metodológico: la baja proporción de ese estrato en la población no migrante, sobre todo durante las mediciones del siglo XX. De hecho, ese factor metodológico es clave para entender por qué la emigración neta de población de bajo nivel educativo desde esa zona, que se detectó en la sección previa, no se tradujo en un efecto reductor de la migración sobre la proporción de ese estrato. Para que eso ocurra es preciso que el flujo de emigración tenga una composición socioeconómica inferior a la del grupo de los no migrantes, lo que es exigente dado el bajo nivel socioeconómico que se observó en este último, sobre todo en los censos de 1982 y 1992.
- vii) La mayor parte del efecto elevador del estrato socioeconómico superior en la periferia elitizada se debió a la migración intrametropolitana (véase el cuadro 7), aunque la extrametropolitana también aportó, salvo en el período 1997-2002, cuando su contribución

⁴ Los datos no se muestran, pero están disponibles a solicitud. Esto ocurre con varios de los resultados que se exponen en esta sección y que provienen o se derivan de las matrices de migración, que no se incluyen en este texto por razones de espacio, pero que se pueden obtener si se solicitan.

fue casi nula⁵. En ese sentido, se ratifica que las fuerzas decisivas para la transformación socioeconómica de esa zona radican en la selectividad, la cuantía y la asimetría de los intercambios migratorios con el resto de las zonas del AMGSE, es decir, la migración intrametropolitana, en particular con el barrio alto.

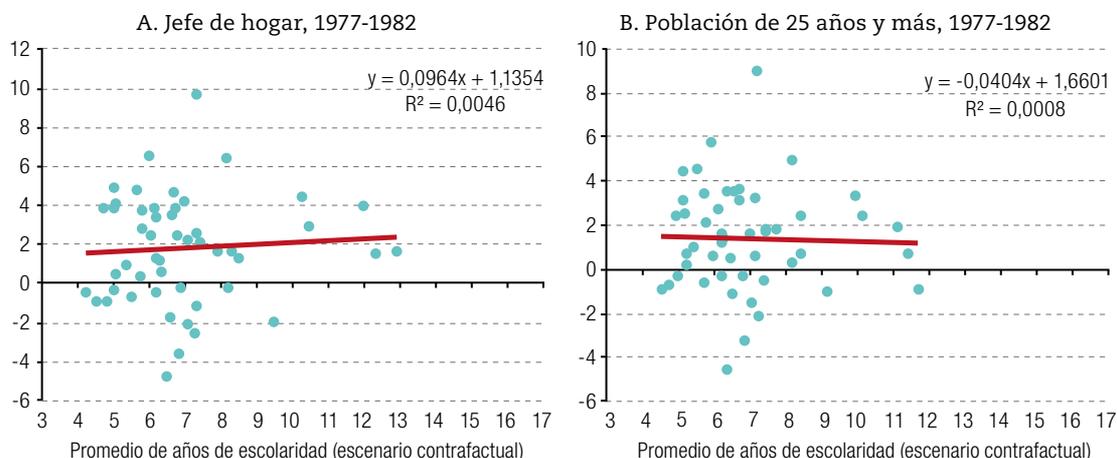
- viii) La aparición del suburbio norte como destino de los flujos suburbanizadores de las familias acomodadas se refleja claramente en la tendencia del efecto de la migración sobre la composición socioeconómica de ese suburbio: la proporción del estrato socioeconómico superior aumentó de forma significativa desde fines del siglo XX, alcanzando casi un 20% de incremento en el período 2012-2017 (véase el cuadro 5). Más concretamente, la migración interna neta total hizo que el porcentaje de ese estrato pasara de un 26,2% en 2012 (valor contrafactual) a un 31,3% en 2017 (valor factual), lo que se debió casi en su totalidad al efecto de la migración intrametropolitana, que llevó a que la proporción del estrato socioeconómico superior aumentara un 18,1% entre 2012 y 2017 (véase el cuadro 7).
- ix) Por consiguiente, el suburbio norte, que al inicio del período de observación era semirural y tenía una proporción mínima de estrato socioeconómico superior (1,4%, contrafactual, en el período 1977-1982), pasó a ser una zona que tiene un alto porcentaje de población del estrato socioeconómico superior. Esa proporción, no obstante, todavía es muy diferente de la del barrio alto, porque ese estrato aún está lejos de ser mayoritario y coexiste con al menos un tercio de población que corresponde al estrato socioeconómico bajo (menos de 9 años de escolaridad).

4. Migración y desigualdades socioeconómicas entre las comunas

Finalmente, en el gráfico 1 se presenta una estimación del efecto de la migración interna en las desigualdades educativas entre las comunas del AMGSE, incluidas las seis de barrio alto, que se diferencian nítidamente del resto por su mayor nivel educativo, como se pudo apreciar con claridad en los cuadros 1 y 2.

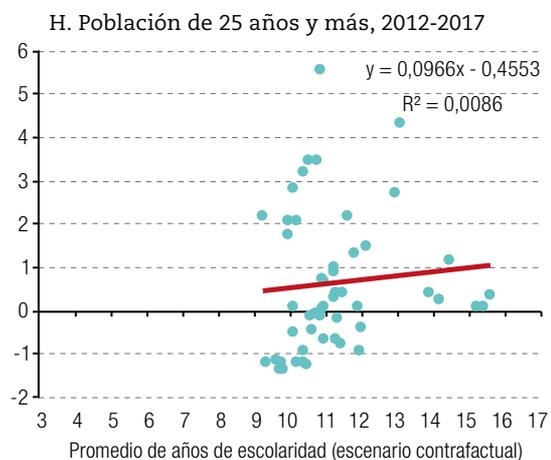
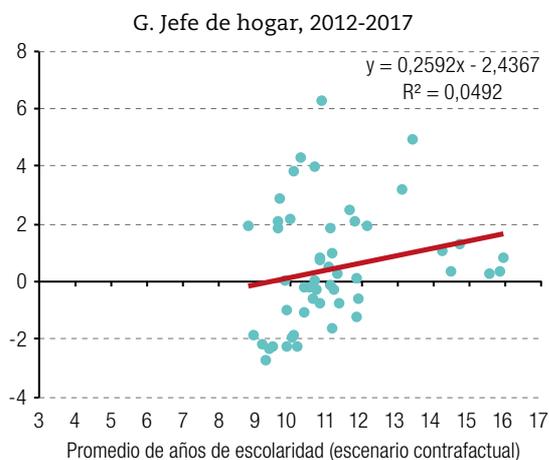
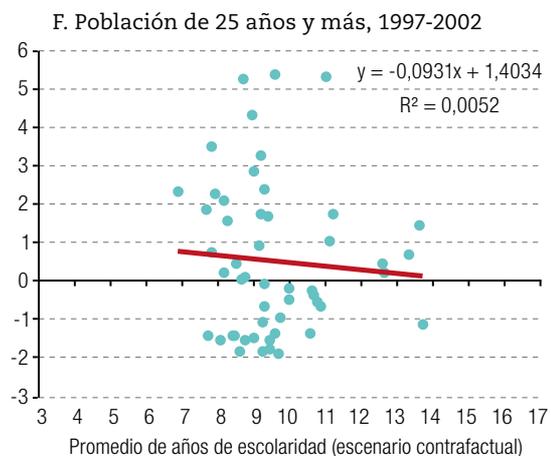
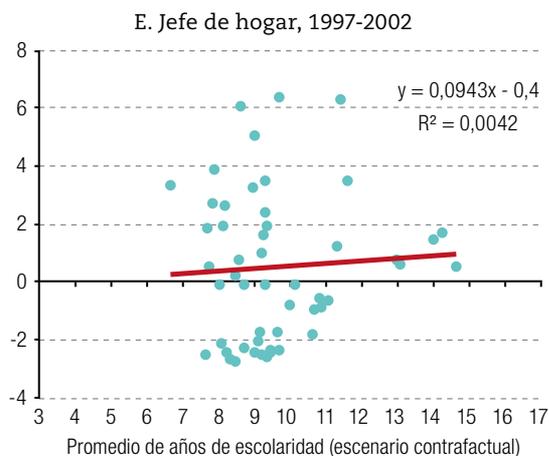
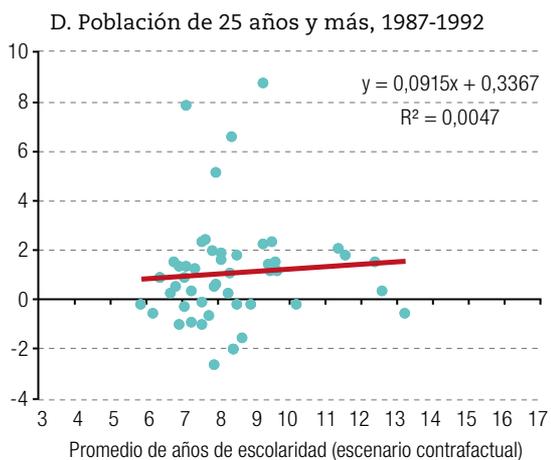
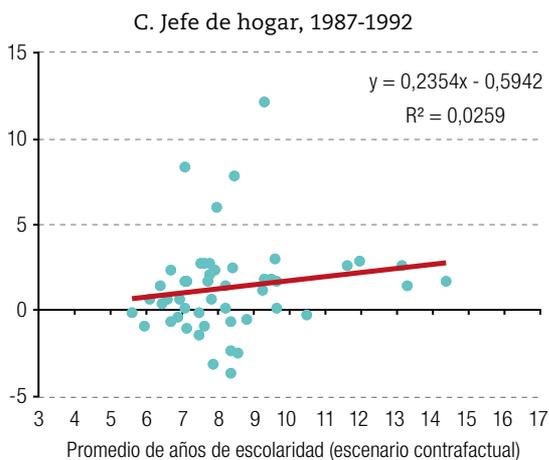
Gráfico 1

Comunas del Área Metropolitana del Gran Santiago Extendida (AMGSE): efecto relativo de la migración interna total sobre la escolaridad promedio de la población de 25 años y más y de los jefes de hogar, según la escolaridad que ambos grupos habrían tenido si no hubiera habido migración, 1977-1982, 1987-1992, 1997-2002 y 2012-2017
(En porcentajes)



⁵ En el período 1997-2002, la migración interna total llevó a que la proporción del estrato socioeconómico superior aumentara un 17,6% y la migración intrametropolitana redundó en un aumento del 17%; el resto se debió a la migración extrametropolitana.

Gráfico 1 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento especial de microdatos censales.

En el procedimiento que se aplicó en este estudio no se usa el indicador estándar o más conocido de segregación residencial (el índice de disimilitud de Duncan, como ya se comentó), sino el promedio de escolaridad correspondiente a dos grupos: los jefes de hogar y la población de 25 años y más, en relación con los cuales casi con seguridad se cumple el supuesto de invariabilidad del atributo (años de escolaridad) en el período de referencia. De esa manera, en el gráfico 1 se muestran todas las comunas del AMGSE según los valores de dos variables: en primer lugar, el efecto de la migración sobre la escolaridad promedio de la población de 25 años y más y de los jefes de hogar, y, en segundo lugar, el nivel contrafactual de esa escolaridad, es decir, el que hubiese habido en ausencia de migración (que también puede ser interpretado como la escolaridad media inicial, es decir, cinco años antes del censo). La nube de puntos resultantes se ajusta con una recta para estimar la relación entre ambas variables. Una relación positiva, es decir, una pendiente positiva, indica que la migración tiende, en promedio, a elevar la escolaridad en las comunas de mayor escolaridad contrafactual, es decir, ensancha las desigualdades educativas entre las comunas; una pendiente negativa indica lo contrario.

En general, estos gráficos muestran una pendiente más bien plana, con un coeficiente positivo en la gran mayoría de los casos, pero marginal. Entonces, se puede descartar que la migración contribuya a reducir las desigualdades sociales.

Sin embargo, como el foco de interés está en las comunas del barrio alto y sus extensiones, salta a la vista que en las comunas en que el nivel educativo es mayor (hacia la derecha del eje X) —entre las cuales siempre están la comuna de Santiago y al menos cinco comunas del barrio alto (porque en Lo Barnechea el nivel educativo era bajo hasta el censo de 1992)— se registra, sin excepción, un aumento de la escolaridad como consecuencia de la migración, lo que ciertamente no es compatible con los planteamientos formulados en la década pasada, según los cuales esa zona ha perdido gravitación para la elite (Galetovic y Jordán, 2006).

Ese patrón sistemático se diferencia totalmente del efecto mucho más aleatorio que se observa en el resto de las comunas, la gran mayoría del AMGSE, donde hay un patrón muy heterogéneo que sin duda se asocia con la localización y la función residencial que esas comunas tienen en la ciudad. En tal sentido, en las comunas periféricas donde el nivel educativo inicial era bajo, la escolaridad aumentó gracias a la migración, y eso contribuyó a acortar la brecha territorial entre las comunas. No obstante, en las comunas pobres del pericentro y de la periferia tradicional, donde el nivel educativo inicial también era bajo, se registra la relación inversa (la migración reduce el nivel educativo), lo que ensancha las disparidades territoriales.

En ese contexto ciertamente sobresalen las comunas de la periferia elitizada y del suburbio norte, donde el efecto elevador de la migración sobre el nivel socioeconómico es muy superior al resto, y donde el nivel educativo también está por debajo del de las comunas del barrio alto. En buena medida, esas comunas neutralizan el efecto elevador que la migración tiene sobre las desigualdades intercomunales al elevar el nivel socioeconómico de las comunas del barrio alto y reducir el de las comunas pobres del pericentro y de buena parte de la periferia tradicional.

Por consiguiente, tras el aparente efecto neutral de la migración sobre las desigualdades socioeconómicas entre las comunas del AMGSE hay una realidad mucho más compleja en que se observan efectos bien claros y significativos que tienden a anularse entre sí cuando se calcula el promedio.

VI. Reflexiones finales

A fines de la década de 1970, la liberalización del suelo para uso mercantil tuvo efectos significativos en la expansión horizontal de la ciudad, pues permitió, facilitó y hasta alentó el uso de las tierras existentes en los alrededores de la ciudad con propósitos residenciales. Lo anterior fue utilizado tanto por el sector

privado, para ofrecer viviendas de diferentes tipos con el fin de atender las demandas diversas de los grupos sociales, como por el sector público, para localizar viviendas sociales en paños exteriores de menor precio, y así aumentar la propia capacidad de construcción y contribuir a que se redujera el déficit habitacional. Lo anterior se expresó en una rápida expansión horizontal de la ciudad, que dejó una huella permanente en la estructura y el funcionamiento de esta, así como en la percepción de las personas y las instituciones sobre la forma de vivir y sobrevivir en ella (Ducci, 1998; Galetovic y Jordan, 2006; Rodríguez Vignoli y Espinoza, 2012; De Mattos, Fuentes y Link, 2014; Dureau, 2014; Rodríguez Vignoli y otros, 2017).

Las fortalezas y los límites de la extensión horizontal de la ciudad se volvieron evidentes desde fines del siglo pasado. Si bien se logró un salto en la construcción formal de vivienda y una reducción del déficit habitacional, sobre todo desde 1990, también quedó patente que ese crecimiento horizontal muchas veces estuvo desprovisto de conectividad y de equipamiento adecuado, lo que dio lugar a una situación de “vivienda sin ciudad”. Junto con ello, varias intervenciones “habitacionales” del período, en particular durante la dictadura militar (1973-1989), implicaron desplazamientos de población y cambios en la localización de los grupos socioeconómicos, lo que agudizó la segregación residencial. Eso se debió a la expulsión de la población pobre desde el barrio alto hacia diferentes sitios de la periferia, normalmente desprovistos de equipamiento, con mala conectividad general y muy alejados de los puestos de trabajo de la población erradicada. Esa expulsión, que en algunos casos fue literal y formó parte de operaciones de erradicación masiva y obligada, y en otros fue incentivada por la vía del subsidio habitacional, obviamente desfavoreció a la población pobre, por más que en muchos casos se asentara en conjuntos habitacionales sólidos en cuanto a los materiales y los servicios básicos, que en general eran menos precarios que los de su emplazamiento de origen.

A causa de lo anterior, esta lógica del dejar hacer, del mercado desregulado y de la expansión horizontal ha dado lugar a críticas desde su implantación, tanto en lo que atañe a los sectores privados acomodados como en lo que respecta a los sectores populares y a su expansión desprovista de ciudad. Las críticas se reforzaron desde principios de la década de 1990, debido a los datos sobre los efectos adversos de esta lógica y al advenimiento de la democracia (Ducci, 1998). Algunas de esas críticas se recogieron en nuevas políticas y programas de diferentes tipos, que, sin embargo, en general no tenían por objeto limitar la expansión periférica, sino más bien mejorarla (en particular mediante la dotación de conectividad y de servicios) o combatir formalmente la segregación, que de hecho se fortaleció por la acción pública.

Además de lo anterior, la relación entre vivienda, infraestructura vial, y transporte y equipamiento urbano se fortaleció y privatizó, y en general contribuyó a la expansión horizontal de la ciudad y a la diversificación socioeconómica de la periferia. Eso alentó las hipótesis sobre la reducción de la segregación residencial socioeconómica por la vía del mercado, sobre la base de una paulatina desconcentración de la población del estrato socioeconómico superior y la concomitante sustitución gradual del barrio alto por localizaciones alternativas, en particular suburbios acomodados emergentes. Respecto de esos tres procesos se han registrado contratendencias, o al menos matices importantes (Rodríguez Vignoli, 2012), y en esta investigación se proporcionan datos adicionales para matizar la última de ellas.

En efecto, el hallazgo más importante del presente estudio es la relativización de la hipótesis de que los procesos reales de suburbanización del estrato socioeconómico superior implican una suerte de ocaso del barrio alto. Esa relativización no solo se debe a los signos evidentes de pujanza que se observan en ese barrio, sino a que, pese a las barreras de acceso que este tiene, sigue siendo un imán para las personas del estrato socioeconómico superior, y sigue expulsando a las personas de otros estratos, lo que lleva a que conserve su condición de hábitat de un alto porcentaje del estrato socioeconómico superior.

Otro hallazgo relevante es que, si bien la expansión de la conectividad mediante nuevos ejes viales (mucho de ellos pagos, como ya se indicó) fue decisiva para que otras grandes zonas recibieran los flujos de suburbanización del estrato socioeconómico superior que provenían del barrio alto, ese

proceso comenzó antes de tal expansión y, por ello, la explicación “tecnológica” o “infraestructural” no se puede esgrimir como causa en este caso, aunque sí como factor clave en la masificación de los procesos de relocalización de la población en general y del estrato socioeconómico superior en particular.

En vista de esos resultados, es claro que el barrio alto, lejos de erosionarse como hábitat del estrato socioeconómico superior, se ha reforzado, se ha expandido en sentido horizontal y vertical, y ha sumado además inversiones, negocios, oficinas e instalaciones de empresas de todo tipo que lo han consolidado también como extensión del centro tradicional, y como subpolo de actividad económica y empleo. Eso ha reforzado las condiciones de autarquía y blindaje de esa zona respecto del resto de la ciudad, y ha favorecido la desconexión de sus moradores respecto de las otras realidades de esta, desconexión que tiene efectos amplificadas debido a que los residentes de esa zona conforman el grupo que ejerce el grueso de las funciones de control y comando de la ciudad, en particular en el sector privado, que es por lejos el más importante en el ámbito económico. Hay un gran riesgo de que se tomen decisiones desconectadas de las necesidades de la mayoría por el hecho de estar basadas en una experiencia y una visión endogámicas del mundo (de un mundo basado en privilegios, ventajas e intereses dominantes), y las consecuencias de esas decisiones pueden ser graves.

No hay duda de que la dispersión de parte de los moradores del barrio alto hacia zonas periféricas ha contribuido a mejorar los indicadores de esas zonas y a reducir la segregación residencial socioeconómica desde el punto de vista geográfico. No obstante, eso no necesariamente ha sido así en cuanto a la interacción e integración social, debido a que esa población se ha instalado en formatos exclusivos y cerrados que suelen excluir e invisibilizar a los pobladores antiguos y en general pobres de esas zonas (aunque eventualmente los utilicen para desempeñar funciones subalternas).

Por último, pese a esas reconfiguraciones socioespaciales, Santiago sigue siendo un área metropolitana muy segregada, y esa segregación se ha consolidado en múltiples dimensiones, incluida la sanitaria, tal como quedó de manifiesto en el impacto desigual que la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID19) tuvo en las diferentes zonas de la ciudad (Canales, 2020). La separación física y la diferenciación social tienden a minar la cohesión social de Santiago, a producir desconfianza y desconocimiento mutuo entre las diferentes zonas, y a reproducir y acentuar las desigualdades sociales históricas que han caracterizado la ciudad.

Bibliografía

- Agostini, C. y otros (2016), “Segregación residencial de ingresos en el Gran Santiago, 1992-2002: una estimación robusta”, *EURE*, vol. 42, N° 127, Santiago.
- Aguilar, A. y F. López (2016), “Espacios de pobreza en la periferia urbana y suburbios interiores de la Ciudad de México”, *EURE*, vol. 42, N° 125.
- Arriagada Luco, C. y J. Rodríguez Vignoli (2003), “Segregación residencial en áreas metropolitanas de América Latina: magnitud, características, evolución e implicaciones de política”, *serie Población y Desarrollo*, N° 47 (LC/L.1997-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Bergoeing, R. y S. Razmilic (2017), “Desarrollo urbano de Santiago: perspectivas y lecciones”, *Serie Debates de Política Pública*, N° 19, Santiago, Centro de Estudios Públicos.
- Bilsborrow, R. (2016), “Concepts, definitions and data collection approaches”, *International Handbook of Migration and Population Distribution*, M. J. White (ed.), Nueva York, Springer.
- Brenner, N. (2014), “Teses sobre a urbanização”, *e-Metropolis*, vol. 19, N° 5, Río de Janeiro.
- Buzai, G. (2016), “Urban models in the study of Latin American cities”, *Innsbrucker Geographische Studien*, Innsbruck, Universität Innsbruck [en línea] <www.researchgate.net/publication/305433398_Urban_Models_in_the_Study_of_Latin_American_Cities>.
- Canales, A. (2020), “La desigualdad social frente al COVID-19 en el Área Metropolitana de Santiago (Chile)”, *Notas de Población*, N° 111 (LC/PUB.2020/19-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- CELADE/PROLAP (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía - División de Población de la CEPAL/ Programa Latinoamericano de Actividades de Población) (1998), *Demografía I*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2014), *Panorama Social de América Latina, 2014* (LC/G.2635-P), Santiago.
- (2012), *Población, territorio y desarrollo sostenible* (LC/L.3474(CEP.2/3), Santiago.
- Cunha, J. M. (org.) (2018), *Dinâmica demográfica e socioespacial no Brasil Metropolitano: convergências e especificidades regionais*, São Carlos, Editora da Universidade Federal de São Carlos.
- De Mattos, C. (2010), *Globalización y metamorfosis urbana en América Latina*, Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Histórico/ Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- De Mattos, C., L. Fuentes y F. Link (2014), "Tendencias recientes del crecimiento metropolitano en Santiago de Chile. ¿Hacia una nueva geografía urbana?", Santiago, Instituto de la Vivienda (INVI), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.
- Donzelot, J. (2013), *La France des cités: le chantier de la citoyenneté urbaine*, París, FAYARD.
- Ducci, M. (1998), "Santiago, ¿una mancha de aceite sin fin? ¿Qué pasa con la población cuando la ciudad crece indiscriminadamente?", *EURE*, vol. 24, N°72.
- Duhau, E. (2016), "Evolución reciente de la división social del espacio residencial en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: los impactos de la renovación habitacional en la ciudad central y de la formación de una nueva periferia", *Urbanización y política urbana en Iberoamérica: experiencias, análisis y reflexiones*, M. E. Negrete (coord.), Ciudad de México, El Colegio de México.
- Dureau, F. (coords.) (2014), *Mobilités et changement urbain*, Bogotá, Presses Universitaires de Rennes.
- Dureau, F. y otros (coords.) (2002), *Metrópolis en movimiento: una comparación internacional*, Bogotá, Alfaomega.
- Fuentes, L. y otros (2022), "Socio-spatial differentiation in a Latin American metropolis: urban structure, residential mobility, and real estate in the high-income cone of Santiago de Chile", *International Journal of Urban Sciences*, agosto.
- (2017), "Santiago de Chile: ¿ciudad de ciudades? Desigualdades sociales en zonas de mercado laboral local", *Revista CEPAL*, N° 121 (LC/PUB.2017/8-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Galetovic, A. y P. Jordán (2006), "Santiago: ¿Dónde estamos? ¿Hacia dónde vamos?", *Estudios Públicos*, N° 101, Santiago, Centro de Estudios Públicos.
- Godoy, A. (2019), "Integración social: ¿oportunidad de que familias de escasos recursos vivan en sectores de mayores ingresos y equipamientos? Una mirada a las posibilidades que entregan el mercado, el Estado y la vía de la informalidad", *Revista De Estudios Urbano Regionales (EURE)*, vol. 45, N° 136.
- Graham, S. y S. Marvin (2001), *Splintering urbanism: networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*, Routledge, Londres
- Hall, P. (1996), "Ciudades del mañana", *Historia del urbanismo en el siglo XX*, Barcelona, Ediciones del Serbal.
- Harvey, D. (2014), *Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo*, Quito, Instituto de Altos Estudios Nacionales del Ecuador (IAEN).
- Ingram, G. (1998), "Patterns of metropolitan development: What have we learned?", *Urban Studies*, vol.35, N° 7.
- Jaillet, M., E. Perrin y F. Menard (2008), "Diversité sociale, ségrégation urbaine, mixité", *Collection Recheches*, N° 180, París, Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA).
- Kaztman, R. (2009), *La dimensión espacial de la cohesión social en las grandes ciudades de América Latina* (LC/G.2420), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2001), "Seducidos y abandonados: el aislamiento social de los pobres urbanos", *Revista de la CEPAL*, N° 75 (LC/G.2150-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Massey, D. y N. Denton (1988), "The dimensions of residential segregation", *Social Forces*, vol. 67, N° 2.
- Ortiz, J. y S. Escolano (2013), "Movilidad residencial del sector de renta alta del Gran Santiago (Chile): hacia el aumento de la complejidad de los patrones socioespaciales de segregación", *EURE*, vol. 39, N° 118, Santiago.
- Pacione, M. (2009), *Urban Geography: A Global Perspective*, Nueva York, Routledge.
- Parrado, C. (2018), "Segregación en Quito 2001-2010: evolución de la concentración de los grupos y composición social de las áreas residenciales", *Cuestiones Urbanas*, vol. 5, N° 1.
- Pereira, A. (2014), "A gentrificação e a hipótese do diferencial de renda: limites explicativos e diálogos possíveis", *Cadernos Metrôpole*, vol. 16, N° 32.
- Roberts, B. y H. Wilson (2009), *Urban Segregation and Governance in the Americas*, Nueva York, Palgrave and Macmillan.

- Rodríguez Vignoli, J. (2019), “El efecto de la migración interna sobre la estructura y las disparidades etarias en las grandes ciudades de América Latina”, tesis de doctorado para optar al grado de Doctor en Demografía, Universidad Nacional de Córdoba.
- (2013), “La migración interna en las grandes ciudades en América Latina: efectos sobre el crecimiento demográfico y la composición de la población”, *Notas de Población*, N° 96 (LC/G.2573-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2012), “¿Policentrismo o ampliación de la centralidad histórica en el Área Metropolitana del Gran Santiago? Evidencia novedosa proveniente de la encuesta Casen 2009”, *EURE*, vol 381, N° 114, Santiago.
- (2001), “Segregación residencial socioeconómica: ¿qué es?, ¿cómo se mide?, ¿qué está pasando?, ¿importa?”, *serie Población y Desarrollo*, N° 16 (LC/L.1576-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Rodríguez Vignoli, J. y D. Espinoza (2012), “Recuperación del atractivo migratorio metropolitano en el período 2004-2009: ¿factores exógenos o endógenos?”, *Revista de Geografía Norte Grande*, vol. 51.
- Rodríguez Vignoli, J. y F. Rowe (2019), “Efectos cambiantes de la migración sobre el crecimiento, la estructura demográfica y la segregación residencial en ciudades grandes: el caso de Santiago, Chile, 1977-2017”, *serie Población y Desarrollo*, N° 125 (LC/TS.2018/110/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2018), “How is internal migration reshaping metropolitan populations in Latin America? A new method and new evidence”, *Population Studies*, vol. 72, N° 2.
- Rodríguez Vignoli, J. y otros (2017), “¿Perdió el Área Metropolitana del Gran Santiago su atractivo? Sí, pero no. Un examen basado en datos y procedimientos novedosos para la estimación de la migración interna y sus efectos durante el período 1977-2013”, *EURE*, vol. 43, N° 128.
- Ruiz-Tagle, J. (2016), “La segregación y la integración en la sociología urbana: revisión de enfoques y aproximaciones críticas para las políticas públicas”, *Revista INVI*, vol. 31, N° 87.
- Sabatini, F. (2006), *The Social Spatial Segregation in the Cities of Latin America*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Sabatini, F. y otros (2009), “Residential segregation in Santiago: scale-related effects and trends, 1992-2002”, *Urban Segregation and Governance in the Americas*, B. Roberts y H. Wilson (eds.), Nueva York, Palgrave Macmillan.
- Sabatini, F., G. Cáceres y J. Cerda (2001), “Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción”, *EURE*, vol. 27, Santiago.
- Sampson, R. (2012), *Great American City: Chicago and the enduring neighbourhood effect*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Soja, E. (2008), *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*, Madrid, Traficantes de Sueños.
- Torres, H. (2008), “Social and environmental aspects of peri-urban growth in Latin American megacities”, documento presentado en la Reunión del Grupo de Expertos de las Naciones Unidas sobre distribución de la población, urbanización, migración interna y desarrollo, Nueva York, 21-23 de enero.
- Truffello, R. y R. Hidalgo (2015), “Policentrismo en el Área Metropolitana de Santiago de Chile: reestructuración comercial, movilidad y tipificación de subcentros”, *EURE*, vol 41, N° 122.
- Wright, R. y M. Ellis (2016), “Perspectives on migration theory: geography”, *International Handbook of Migration and Population Distribution*, M. J. White (ed.), Nueva York, Springer.
- Zubrinisky, C. (2003), “The dynamics of residential segregation”, *Annual Review of Sociology*, N° 29.

El retrato del éxito: empresas uruguayas en el comercio internacional

Adriana Peluffo¹

Resumen

En este artículo se ofrece un retrato de la heterogeneidad de las empresas asociadas a actividades internacionales. Se analiza el impacto de los márgenes extensivos de las exportaciones e importaciones y del comercio con diferentes tipos socios en el desempeño de las empresas. Para ello, se utilizan datos administrativos de aduanas nacionales y de las encuestas industriales del Uruguay para el período 1997-2005. Se encuentra que el comercio está muy concentrado y que las empresas que se dedican a la exportación y la importación registran un mejor desempeño. Además, el margen extensivo de productos de las importaciones y el margen extensivo de países de las exportaciones inciden favorablemente en dos variables clave: la productividad total de los factores y el empleo. Por último, se observa que las empresas que comercian tanto con países de ingreso alto como con los socios del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) obtienen mejores resultados.

Palabras clave

Comercio internacional, empresas comerciales, empresas manufactureras, empleo, productividad, ventas, estadísticas comerciales, estudios de caso, Uruguay

Clasificación JEL

F14, F16, J23, O33

Autora

Adriana Peluffo es profesora asociada del Instituto de Economía (IECON) de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (FCEA) de la Universidad de la República (Uruguay). Correo electrónico: adriana.peluffo@fcea.edu.uy.

¹ La autora agradece al profesor Jagadeesh Sivaradan por facilitarle el código de Stata empleado para estimar la productividad según la técnica de Ackberg, Caves y Frazer (2015), así como a J. I. Scasso por su ayuda con la base de datos. Asimismo, agradece los valiosos comentarios y sugerencias formulados por un árbitro anónimo, el editor y los participantes del Seminario Arnoldshain (celebrado en España) y las Jornadas Anuales de Economía del Banco Central del Uruguay. También agradece el financiamiento aportado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

I. Introducción

El análisis de los datos microeconómicos recabados desde mediados de la década de 1990 muestra que las empresas exportadoras son más productivas e intensivas en capital que las no exportadoras, además de pagar salarios más elevados, y da cuenta de un alto grado de heterogeneidad en el desempeño de las empresas, incluso dentro del mismo sector. Estos resultados empíricos son válidos tanto para países desarrollados (Bernard, Bradford Jensen y Lawrence, 1995; Bernard y Bradford Jensen, 1999) como para países en desarrollo (Yan Aw, Chung y Roberts, 2000, para la Provincia China de Taiwán; De Loecker, 2007, para Eslovenia; Clerides, Lach y Tybout, 1998, para Colombia, Marruecos y México; Álvarez y López, 2005, para Chile).

En vista de que la fuerte asociación entre las exportaciones y la productividad dentro de una misma industria no podía explicarse tomando como referencia una empresa representativa, se desarrollaron los llamados modelos comerciales “novísimos” (*new-new*), que incorporaron la heterogeneidad en la productividad de las empresas (Melitz, 2003; Bernard y otros, 2003; Yeaple, 2005; Bernard, Redding y Schott, 2007; Melitz y Ottaviano, 2008). En estos modelos, el libre comercio permite la expansión de las empresas más productivas, que, en consecuencia, demandan más mano de obra. A su vez, este aumento de la demanda genera un incremento de los salarios, que empuja a las empresas menos productivas a reducir su tamaño o salir del mercado. Dado que, para poder exportar, las empresas deben incurrir en costos irre recuperables, solo las empresas que registran una alta productividad pueden obtener beneficios en los mercados internacionales. Además, el hecho de que esos costos sean específicos para cada producto y mercado de destino podría explicar por qué la mayoría de los exportadores solo venden unos pocos productos a un grupo reducido de países (Chaney, 2008; Helpman, Melitz y Rubinstein, 2008).

Tras el trabajo pionero de Melitz, fueron surgiendo nuevos modelos teóricos que lo ampliaron en varias direcciones. Por ejemplo, Yeaple (2005) permite que las empresas utilicen dos tipos diferentes de tecnologías con distintos costos fijos; Melitz y Ottaviano (2008) introducen asimetrías entre los países comerciantes; Kasahara y Rodrigue (2008), Kasahara y Lapham (2012) y Amiti y Davis (2012) incorporan las importaciones de bienes intermedios; Costantini y Melitz (2008) incluyen las actividades de investigación y desarrollo que hacen que la productividad sea endógena; y Bernard, Bradford Jensen y Schott (2006) y Bernard, Redding y Schott (2011) analizan las empresas que trabajan con múltiples productos y países de origen (importadores) o destino (exportadores). En resumen, los modelos más recientes buscan endogenizar la heterogeneidad entre las empresas y, para ello, incorporan decisiones relativas a la integración vertical y las inversiones en nuevas tecnologías, los ajustes en los tipos de productos y la cualificación de la mano de obra.

Recientemente, algunos autores han señalado que las exportaciones son solo una parte de la historia, y que también se deben analizar las importaciones a fin de entender la naturaleza de la heterogeneidad entre las distintas empresas (Halpern, Koren y Szeidl, 2015²; Bernard, Bradford Jensen y Schott, 2009; Kasahara y Rodrigue, 2008; Vogel y Wagner, 2010). Gracias a los datos disponibles sobre este tipo de operaciones, los investigadores pudieron empezar a analizar el papel de las importaciones, combinando la información relativa tanto a las importaciones como a las exportaciones (Bernard y otros, 2009; Muùls y Pisu, 2009; Andersson, Lööf y Johansson, 2008; Tucci, 2005). En estos estudios, se observa una asociación positiva entre las importaciones y la productividad de las empresas. El mejor desempeño de las empresas importadoras puede deberse a la mejor calidad de los insumos importados o a la transferencia de conocimientos inherente a las importaciones. Al igual que las empresas exportadoras,

² Halpern, Koren y Szeidl (2015) desarrollan un modelo empírico que sugiere que las empresas importadoras deben incurrir en costos fijos para establecer relaciones comerciales con proveedores extranjeros. En este modelo, las empresas compran insumos extranjeros cuando el incremento de productividad generado por dichos bienes permite cubrir los costos fijos de la importación.

las empresas que deseen importar productos pueden tener que incurrir en costos irrecuperables para investigar los mercados extranjeros y conocer los procedimientos aduaneros antes de iniciarse en ese mercado. Estos procesos de investigación y aprendizaje requieren acumular una serie de capacidades tecnológicas, por lo que la relación entre las importaciones y la productividad podría derivar de un mecanismo de autoselección. También podría tratarse de un aprendizaje por importación, de forma que el incremento de la productividad obedezca a la transferencia de conocimientos inherente a los bienes de capital y los insumos intermedios importados.

Al mismo tiempo, existen pruebas de la concentración de las exportaciones e importaciones en unas pocas empresas, así como de su concentración geográfica (Eaton, Kortum y Kramarz, 2004; Eaton y otros, 2007; Bernard y otros, 2007 y 2011; Mayer y Ottaviano, 2008; Muûls y Pisu, 2009). Estos estudios muestran que la mayor parte del volumen de productos exportados corresponde a un puñado de empresas que exportan numerosos productos a múltiples países, mientras que la gran mayoría de las empresas solo venden unos pocos productos a un número reducido de países extranjeros.

Si bien existen varios estudios centrados en el Uruguay (Carballo, Ottaviano y Martincus, 2018; Barboni y otros, 2012; Peluffo, 2012), nunca se han analizado los márgenes extensivos del comercio ni de las importaciones ni exportaciones, ni tampoco los vínculos con los distintos socios comerciales.

El presente estudio contribuye a esta creciente literatura al ofrecer una imagen detallada de las empresas manufactureras internacionalizadas del Uruguay y de sus características en el período 1997-2005. La novedad del trabajo radica en el análisis de los márgenes extensivos del comercio y de las características de los socios comerciales. Este análisis se fundamenta en una nueva base de datos que combina datos recabados en encuestas económicas con datos administrativos de la Dirección Nacional de Aduanas a nivel de las empresas. Primero, se describe el patrón de concentración de las importaciones y exportaciones entre las empresas, y se comparan los resultados obtenidos con una serie de estudios referentes a otras economías. A continuación, se analizan los márgenes extensivos de país y de producto del comercio, tanto para las exportaciones como para las importaciones, esto es, la diversificación en términos de productos y mercados geográficos. Estos datos se complementan con información sobre el nivel de desarrollo de los mercados de origen y destino (países de ingreso alto, países de América Latina y socios del MERCOSUR, en particular), y se analiza si la prima de rendimiento difiere entre los distintos socios comerciales. Por consiguiente, se trata del primer estudio sobre el Uruguay que analiza los márgenes extensivos de las exportaciones e importaciones y el impacto del comercio con diferentes regiones en una serie de medidas del rendimiento empresarial. En aras de la integridad, también se presenta un conjunto de conclusiones sobre la situación comercial.

En suma, el presente estudio retrata la heterogeneidad de las empresas asociadas a las actividades internacionales, destacando las diferencias entre estas y otras empresas orientadas exclusivamente al mercado nacional, así como el impacto de los flujos comerciales en varias dimensiones: situación comercial, márgenes extensivos de las exportaciones e importaciones, y comercio con diferentes países asociados. Asimismo, se estiman modelos de regresión por mínimos cuadrados ordinarios y de efectos fijos, lo que permite comparar los resultados obtenidos con los de otros países sobre los que existen estudios similares (Aw, Chen y Roberts, 2001, para la Provincia China de Taiwán; Muûls y Pisu, 2009, para Bélgica; Vogel y Wagner, 2010, para Alemania; Castellani, Serti y Tomasi, 2010, para Italia).

El artículo presenta la estructura que se detalla a continuación. Tras esta introducción, en la sección II se presentan los datos y en la sección III se demuestra el grado de concentración de los márgenes extensivos de las exportaciones e importaciones. En la sección IV se incluye información sobre la asociación entre el desempeño de las empresas y su estado de internacionalización (exportadores, importadores y empresas importadoras y exportadoras simultáneamente), y se examinan los márgenes extensivos de país y producto, así como los diferentes mercados. Por último, en la sección V se formulan una serie de observaciones finales.

II. Descripción de los datos

1. Base de datos

El presente estudio se basa en un nuevo conjunto de datos relativo a un grupo de empresas y su actividad comercial a lo largo del período 1997-2005, que combina dos fuentes de datos diferentes: datos a nivel de empresa y datos aduaneros de carácter administrativo.

Los datos a nivel de empresa proceden de las encuestas sobre la actividad económica llevadas a cabo por el Instituto Nacional de Estadística (INE) del Uruguay entre 1997 y 2005. Dichas encuestas abarcan a las empresas manufactureras con más de cinco trabajadores, y cada empresa dispone de un número de identificación único que permite su seguimiento a lo largo del tiempo. El INE recopila los datos de cada empresa relativos a la producción, el valor agregado, las ventas, el empleo, los salarios, las exportaciones, la inversión, el capital, la amortización de activos tangibles, el consumo energético y la propiedad extranjera sobre las participaciones de capital, entre otras variables. Además, cada empresa se clasifica según su actividad principal en el nivel de cuatro dígitos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU). Todas las variables están deflactadas por índices de precios específicos, tomando 1997 como año de base³. Los datos administrativos, que se combinan con los extraídos de la base de datos del INE, proceden de la Dirección Nacional de Aduanas, que registra las exportaciones de las empresas, desglosadas por valor y país de destino. La Dirección Nacional de Aduanas registra los datos relativos a las exportaciones e importaciones desglosados por año, empresa, producto y país, de modo que brindan información sobre los flujos comerciales en el nivel de diez dígitos de la Nomenclatura Común del MERCOSUR (NCM), equivalente a la clasificación de productos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, que en el presente estudio se clasifica en el nivel de ocho dígitos a fin de poder realizar comparaciones internacionales. Los países de destino de las exportaciones y los países de origen de las importaciones se clasifican por nivel de desarrollo y región geoeconómica según la clasificación del Banco Mundial⁴ para cada año⁵.

Para el período comprendido entre 1997 y 2005 se obtuvo un panel no balanceado con un total de 6.330 observaciones y 971 empresas manufactureras, de las cuales 649 exportaron y 840 importaron al menos una vez en ese período, según los datos facilitados por la Dirección Nacional de Aduanas⁶.

La productividad total de los factores se estima con arreglo a las metodologías de Akerberg, Caves y Frazer (2015) (en adelante, la técnica ACF) y de Levinsohn y Petrin (2003) (en adelante, la técnica LP). Para ello, se utiliza el valor agregado y se asume la función de producción Cobb-Douglas⁷. La productividad laboral se define como el valor agregado en relación con el empleo total, y para representar la mano de obra cualificada se utilizan dos medidas: la proporción de trabajadores no manuales sobre el empleo total y la proporción de profesionales y técnicos sobre el empleo total.

³ Susana Picardo, del Departamento de Economía de la Universidad de la República (Uruguay), estimó y facilitó los índices de precios específicos.

⁴ Durante el período examinado, el Uruguay se inscribía en el grupo de países de ingreso mediano alto.

⁵ Estos datos son estrictamente confidenciales, pero no tienen carácter exclusivo y, por tanto, pueden ser utilizados por los investigadores contratados por el INE. El código utilizado para el presente estudio puede solicitarse a la autora.

⁶ En el anexo A1 figura el número de empresas por año.

⁷ Véanse más detalles sobre la estimación de la productividad total de los factores en el anexo A2.

2. Algunos hechos estilizados

Como se observa en el cuadro 1, en el período 1997-2005, el 56% de las empresas de la muestra eran exportadoras y el 83%, importadoras. Además, figuran los valores del índice de Gini para las diferentes variables⁸. Se aprecia que las empresas manufactureras del Uruguay, al igual que las de Italia y Suecia, parecen estar mucho más internacionalizadas que las de los Estados Unidos y tienden a importar más. En términos de apertura, cabría decir que el país más parecido al Uruguay es Suecia.

Cuadro 1
Participación y concentración del comercio internacional

| | Uruguay | Italia | Estados Unidos | Suecia | Bélgica |
|---|---|---|---|--|---|
| Empresas exportadoras (En porcentajes) | 52,7 | 71,0 | 27,0 | 71,0 | 41,2 |
| Empresas importadoras (En porcentajes) | 83,7 | 69,0 | 14,0 | 60,0 | 43,2 |
| Índice de Gini de las exportaciones | 0,82 | 0,825 | 0,972 | n. a. | 0,959 |
| Índice de Gini de las importaciones | 0,78 | 0,899 | 0,965 | n. a. | 0,956 |
| Índice de Gini de las ventas | 0,73 | 0,807 | 0,916 | n. a. | 0,873 (valor agregado) |
| Fuente | Este documento, que utiliza datos de 1997 a nivel de empresa relativos a las empresas manufactureras con 5 trabajadores o más | Castellani, Serti y Tomasi (2010), que utiliza datos de 1997 a nivel de empresa relativos a las empresas manufactureras con 20 trabajadores o más | Bernard y otros (2007), que utiliza datos de 2002 a nivel de planta relativos a todas las empresas manufactureras | Andersson, Lööf y Johansson (2008), que utiliza datos de 2004 a nivel de empresa relativos a las empresas manufactureras con 10 trabajadores o más | Muûls y Pisu (2009), que utiliza datos de 1996 a nivel de empresa relativos a todas las empresas manufactureras |
| Índice de Gini del valor agregado | 0,898 | | | | |
| Índice de Gini del empleo | 0,549 | | | | |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de M. Andersson, H. Lööf y S. Johansson, "Productivity and international trade: firm level evidence from a small open economy", *Review of World Economics*, vol. 144, N° 4, 2008; A. B. Bernard y otros, "Firms in international trade", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 21, N° 3, 2007; D. Castellani, F. Serti y C. Tomasi, "Firms in international trade: importers' and exporters' heterogeneity in Italian manufacturing industry", *The World Economy*, vol. 33, N° 3, 2010; M. Muûls y M. Pisu, "Imports and exports at the level of the firm: evidence from Belgium", *The World Economy*, vol. 32, N° 5, 2009; y datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

Los resultados de este estudio relativos a la concentración son similares a los de los estudios empíricos sobre los países desarrollados: el comercio está más concentrado que el empleo o las ventas. En el caso del Uruguay, las exportaciones están ligeramente más concentradas que las importaciones, lo que podría indicar que los costos fijos de exportación son más elevados que los de importación. Por último, el Uruguay presenta unos índices de concentración inferiores a los observados en estudios anteriores.

En el cuadro 2 se expone la proporción de empresas por tipo de internacionalización (exportadoras, importadoras y exportadoras e importadoras simultáneamente o bidireccionales). La muestra se desglosa en cuatro categorías: i) empresas que no exportan ni importan (nacionales), ii) empresas que importan y exportan (comerciantes bidireccionales), iii) empresas que exportan, pero no importan (exclusivamente exportadoras) y iv) empresas que importan, pero no exportan (exclusivamente importadoras).

⁸ El índice de Gini cuantifica la dispersión estadística y, habitualmente, se utiliza para representar la distribución de los ingresos percibidos por los habitantes de un país. Un índice de Gini de 0 se corresponde con una igualdad perfecta, en la que todos los valores son iguales, mientras que un índice de Gini de 1 representa la máxima desigualdad entre los valores.

Cuadro 2
Proporción de empresas por grado de internacionalización, 1997-2005

| Variable | Observaciones | Media | Desviación típica | Mínimo | Máximo |
|--|---------------|--------|-------------------|--------|--------|
| Exportadoras | 6 330 | 0,5517 | 0,4974 | 0 | 1 |
| Importadoras de productos intermedios | 5 553 | 0,4914 | 0,5 | 0 | 1 |
| Importadoras de productos intermedios, bienes de capital o ambos | 6 330 | 0,8155 | 0,3879 | 0 | 1 |
| Comerciantes bidireccionales | 6 330 | 0,5253 | 0,4994 | 0 | 1 |
| Empresas que solo exportan (no importan) | 6 330 | 0,0299 | 0,1702 | 0 | 1 |
| Empresas que solo importan (no exportan) | 6 330 | 0,2902 | 0,4539 | 0 | 1 |
| Empresas nacionales | 6 330 | 0,1547 | 0,3616 | 0 | 1 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Dirección Nacional de Aduanas.

Se observa que gran parte de las empresas se dedican tanto a la exportación como a la importación (más del 50%). Además, casi un tercio importa, pero no exporta (29%), y tan solo el 3% exporta, pero no importa. Por consiguiente, la mayoría de las empresas exportadoras son también importadoras. También se observa que existen más empresas manufactureras importadoras que exportadoras, lo que podría indicar que los costos irrecuperables son menores para la importación que para la exportación.

Como la Encuesta Anual de Actividad Económica registra los insumos importados por las empresas, desglosados por tipo, es posible distinguir a las empresas que importan insumos intermedios. Como era de esperar, se observa que la cifra de estas importaciones es inferior a la cifra global, ya que las importaciones pueden ser de bienes intermedios, finales o de capital.

Por último, en el período 1997-2005, se advierte un leve descenso de la proporción de empresas exclusivamente importadoras y de comerciantes bidireccionales, así como un ligero aumento de la cantidad de empresas nacionales. En 2005, sin embargo, la economía uruguaya apenas estaba volviendo a crecer tras la crisis económica y financiera de 2002, por lo que sería necesario analizar un período más largo para reflejar con precisión cómo ha evolucionado el grado de internacionalización de las empresas.

La distribución de los distintos tipos de estado comercial varía según los sectores. En el cuadro 3 figuran los porcentajes de las empresas desglosados por estado comercial y por industria en el nivel de dos dígitos de la CIIU. Se observa una gran heterogeneidad entre los distintos sectores en lo que respecta a la situación comercial. Por ejemplo, si se tiene en cuenta la industria de los productos alimenticios y las bebidas, un sector caracterizado por las tradicionales ventajas comparativas del país, se observa que casi el 50% de las empresas son comerciantes bidireccionales, el 24% son solo importadoras y el 24% son nacionales. En cambio, en el sector de la maquinaria eléctrica, el 45% de las empresas son comerciantes bidireccionales, el 45% son solo importadoras, el 6% son exclusivamente nacionales y no existen empresas que solo exporten.

Cuadro 3
Estado comercial por sectores, muestra conjunta, 1997-2005
(En porcentajes y número de empresas)

| Sector | Sector de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU), revisión 3 | Comerciantes bidireccionales ^a | Solo exportadoras | Solo importadoras | Exportadoras | Importadoras | Nacionales ^b | De propiedad extranjera | Número de empresas |
|---|--|---|-------------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| Productos alimenticios y bebidas | 15 | 47,54 | 4,18 | 24,19 | 51,67 | 71,73 | 24,09 | 12,32 | 1 914 |
| Tabaco | 16 | 96,15 | 0 | 3,85 | 80,77 | 100 | 0 | 38,46 | 26 |
| Textiles | 17 | 70,57 | 3,12 | 22,03 | 73,1 | 92,59 | 4,29 | 6,35 | 513 |
| Prendas de vestir | 18 | 59,57 | 1,49 | 28,94 | 60,21 | 88,51 | 10 | 2,84 | 470 |
| Cuero y productos conexos | 19 | 73,86 | 6,25 | 14,2 | 78,41 | 88,07 | 5,68 | 15,19 | 176 |
| Madera y productos conexos | 20 | 30,46 | 6,32 | 35,63 | 36,21 | 66,09 | 27,59 | 2,91 | 174 |
| Papel y productos conexos | 21 | 49,53 | 3,74 | 40,19 | 55,14 | 89,72 | 6,54 | 20,56 | 107 |
| Edición e impresión | 22 | 36,81 | 1,84 | 38,65 | 39,26 | 75,46 | 22,7 | 7,72 | 326 |
| Sustancias y productos químicos | 24 | 65,19 | 0,48 | 27,87 | 64,35 | 93,06 | 6,46 | 25,35 | 836 |
| Productos de caucho y plástico | 25 | 58,48 | 2,42 | 28,79 | 60,3 | 87,27 | 10,3 | 11,65 | 330 |
| Productos minerales no metálicos | 26 | 33,2 | 7,29 | 36,84 | 36,84 | 70,04 | 22,67 | 10,29 | 247 |
| Metales comunes | 27 | 68 | 1,33 | 22,67 | 69,33 | 90,67 | 8 | 19,72 | 75 |
| Productos elaborados de metal | 28 | 31,39 | 2,59 | 44,98 | 35,28 | 76,38 | 21,04 | 6,83 | 309 |
| Maquinaria y equipo industrial | 29 | 51,39 | 0 | 36,81 | 54,17 | 88,19 | 11,81 | 18,11 | 144 |
| Maquinaria de oficina | 30 | 57,14 | 0 | 42,86 | 57,14 | 100 | 0 | 14,29 | 7 |
| Maquinaria y aparatos eléctricos | 31 | 49,66 | 0 | 44,83 | 49,66 | 94,48 | 5,52 | 11,81 | 145 |
| Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones | 32 | 64 | 0 | 32 | 68 | 96 | 4 | 24 | 25 |
| Instrumentos médicos, ópticos y de precisión | 33 | 54,95 | 0,9 | 30,63 | 53,15 | 85,59 | 13,51 | 12,15 | 111 |
| Vehículos automotores | 34 | 67,88 | 3,65 | 24,09 | 71,53 | 91,97 | 4,38 | 25,55 | 137 |
| Otros tipos de equipo de transporte | 35 | 47,69 | 4,62 | 24,62 | 55,38 | 72,31 | 23,08 | 12,31 | 65 |
| Muebles | 36 | 35,68 | 3,24 | 43,24 | 41,08 | 78,92 | 17,84 | 5,75 | 185 |
| Reciclaje | 37 | 100 | 0 | 0 | 100 | 100 | 0 | 0 | 7 |
| Total | | 52,53 | 2,99 | 29,02 | 55,17 | 81,55 | 15,47 | 12,58 | 6 330 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Dirección Nacional de Aduanas.

^a Empresas que exportan e importan bienes intermedios, finales o de capital.

^b Empresas que no exportan ni importan.

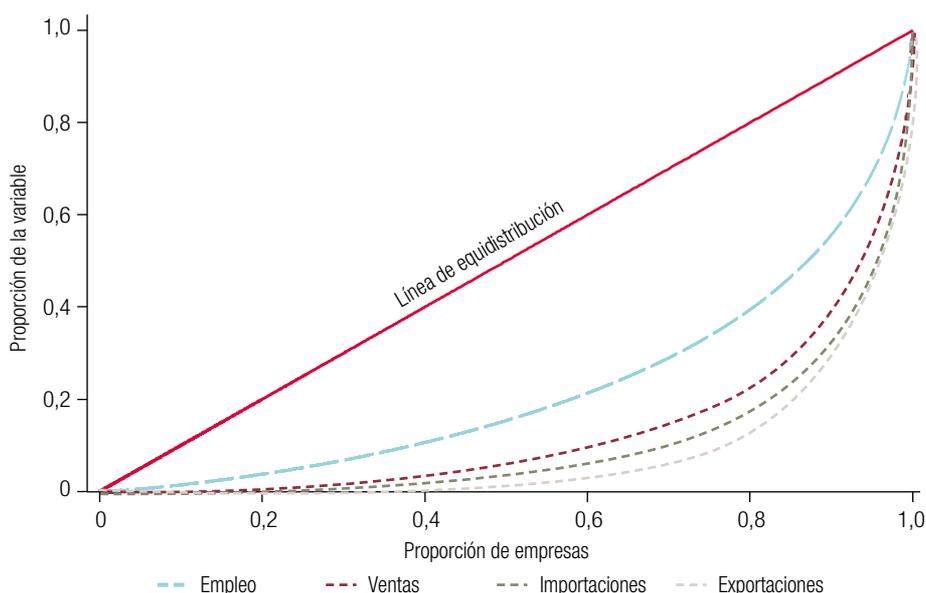
III. Concentración de las actividades de comercio internacional

Los datos empíricos sobre el comercio internacional muestran que unas pocas empresas dan cuenta de un gran volumen del comercio agregado (Bernard y otros, 2007, para los Estados Unidos; Mayer y Ottaviano, 2008, para seis países europeos)⁹. Como se observa en el cuadro 1, en consonancia con otros estudios empíricos realizados anteriormente sobre países desarrollados, el comercio internacional de las empresas uruguayas, medido por el índice de Gini, está más concentrado que el empleo o las ventas. En particular, las exportaciones uruguayas están ligeramente más concentradas que las importaciones a nivel de las empresas, lo que podría apuntar a que los costos fijos de las primeras son más elevados. Los índices de concentración registrados en el Uruguay son inferiores a los de los estudios relativos a otros países.

En el gráfico 1 se expone la curva de Lorenz para la muestra conjunta durante el período 1997-2005. Dicha curva representa la parte del valor acumulado de determinadas variables (en este caso, el empleo, las ventas, las importaciones y las exportaciones) que corresponde a una proporción de empresas. Cuanto más cerca esté la curva de Lorenz de la línea de equidistribución, menor será el grado de concentración. Se observa que el comercio está más concentrado que las ventas o el empleo, mientras que las exportaciones están más concentradas que las importaciones.

Gráfico 1

Curvas de Lorenz de las exportaciones, las importaciones, el empleo y las ventas, 1997-2005



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

1. Concentración en las industrias y entre ellas

La concentración del comercio puede deberse a un efecto interindustrial (las exportaciones e importaciones se concentran en unos pocos sectores) o a un efecto intraindustrial (algunas empresas de un sector concentran la mayor parte del comercio). El primero ejemplifica la teoría tradicional de la ventaja comparativa, mientras que el segundo ilustra el modelo de comercio de Melitz cuando existe heterogeneidad entre las empresas.

⁹ Mayer y Ottaviano (2008) señalan que, en cinco de los seis países analizados, el 5% de las principales empresas exportadoras son responsables de más del 70% de las exportaciones.

En el cuadro 4 se muestran los índices de Gini y de Theil para las exportaciones, las importaciones, las ventas y el empleo de las empresas manufactureras uruguayas en 1997 y 2005 y para todo el período. En el cuadro 5 figuran esos índices para todo el período, desglosados por sectores y en el cuadro 6 se descompone el índice de Theil según las variaciones intersectoriales e intrasectoriales. A lo largo del período, se observa un aumento de la concentración en las cuatro variables analizadas, si bien las exportaciones e importaciones están mucho más concentradas que las ventas, mientras que el empleo presenta la menor concentración.

Cuadro 4
Índices de Gini y de Theil para el comercio, el empleo y las ventas, 1997, 2005
y promedio para 1997-2005

| Variable | 1997 | | 2005 | | 1997-2005 | |
|---------------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| | Gini | Theil | Gini | Theil | Gini | Theil |
| Exportaciones | 0,81328 | 1,44081 | 0,84257 | 1,60294 | 0,82085 | 1,47077 |
| Importaciones | 0,76104 | 1,24099 | 0,80675 | 1,46864 | 0,78738 | 1,3653 |
| Empleo | 0,5444 | 0,58589 | 0,55058 | 0,61708 | 0,5483 | 0,59889 |
| Ventas | 0,71558 | 1,12974 | 0,75008 | 1,21567 | 0,73079 | 1,14934 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

Cuadro 5
Índice de Theil para el comercio, el empleo y las ventas, por sector, 1997, 2005
y promedio para 1997-2005

| Sector | Exportaciones | Importaciones | Empleo | Ventas |
|---|---------------|---------------|--------|--------|
| Productos alimenticios y bebidas | 1,278 | 1,409 | 0,674 | 1,103 |
| Tabaco | 0,622 | 0,527 | 0,349 | 0,493 |
| Textiles | 0,925 | 0,89 | 0,493 | 1,026 |
| Prendas de vestir | 0,827 | 0,84 | 0,333 | 0,535 |
| Cuero y productos conexos | 1,128 | 1,324 | 0,573 | 1,116 |
| Madera y productos conexos | 0,928 | 1,057 | 0,289 | 1,399 |
| Papel y productos conexos | 1,026 | 0,851 | 0,646 | 0,84 |
| Edición e impresión | 1,265 | 0,996 | 0,523 | 0,728 |
| Sustancias y productos químicos | 1,322 | 1,02 | 0,299 | 0,662 |
| Productos de caucho y plástico | 1,533 | 1,244 | 0,54 | 0,946 |
| Productos minerales no metálicos | 1,236 | 1,08 | 0,786 | 0,984 |
| Metales comunes | 0,759 | 0,707 | 0,288 | 0,567 |
| Productos elaborados de metal | 1,902 | 1,448 | 0,312 | 0,669 |
| Maquinaria y equipo industrial | 1,235 | 1,142 | 0,269 | 0,648 |
| Maquinaria de oficina | 0,21 | 0,928 | 0,23 | 0,383 |
| Maquinaria y aparatos eléctricos | 0,942 | 0,738 | 0,413 | 0,585 |
| Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones | 0,364 | 1,134 | 0,226 | 0,913 |
| Instrumentos médicos, ópticos y de precisión | 1,017 | 0,684 | 0,271 | 0,363 |
| Vehículos automotores | 1,091 | 1,243 | 0,298 | 1,108 |
| Otros tipos de equipo de transporte | 1,035 | 0,954 | 0,586 | 0,715 |
| Muebles | 1,631 | 1,572 | 0,565 | 1,074 |
| Reciclaje | 0,998 | 0,126 | 0,419 | 1,101 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

Cuadro 6
Descomposición del índice de Theil en variaciones
intersectoriales e intrasectoriales

| | Índice de Theil | | Intersectorial (En porcentajes) | | Intrasectorial (En porcentajes) | |
|---------------|-----------------|-------|------------------------------------|------|------------------------------------|------|
| | 1997 | 2005 | 1997 | 2005 | 1997 | 2005 |
| Exportaciones | 1,441 | 1,603 | 21,2 | 18,9 | 78,8 | 81,1 |
| Importaciones | 1,241 | 1,469 | 14,2 | 18,2 | 85,8 | 81,8 |
| Empleo | 0,586 | 0,617 | 7,5 | 11,7 | 92,5 | 88,3 |
| Ventas | 1,13 | 1,216 | 18,5 | 16,4 | 81,5 | 83,6 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

Se aprovecha la posibilidad de descomponer el índice de Theil en los componentes intersectoriales e intrasectoriales para determinar si la concentración del comercio se debe a la especialización comercial a nivel sectorial o si es una característica que se mantiene en todos los sectores. Como se puede constatar, la desigualdad intrasectorial resulta mucho más esclarecedora que la desigualdad intersectorial, y se confirma que la heterogeneidad de las empresas es más importante que las diferencias sectoriales, lo que fundamenta las teorías de comercio “novísimas”.

2. Concentración en el margen extensivo

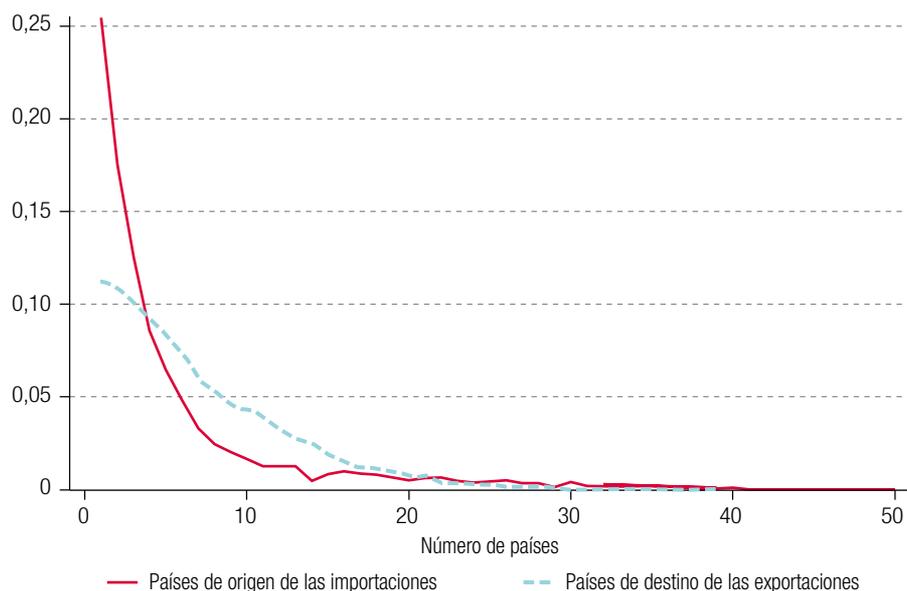
Se ha observado que el comercio internacional se concentra no solo a nivel de las empresas, de modo que un pequeño número de empresas acaparan la mayoría de las exportaciones e importaciones, sino también a nivel de los márgenes extensivos de producto y país con el cual se comercia¹⁰. Estos resultados se han confirmado en varios países, como Eslovenia (Damijan, Jaklič y Rojec, 2006), Bélgica (Muúls y Pisu, 2009), Suecia (Andersson, Lööf y Johansson, 2008) y los Estados Unidos (Bernard y otros, 2007). En estos tres últimos estudios también se analizan las importaciones, y se señala una relación negativa entre la cantidad de países de los que importan las empresas (margen extensivo de país de las importaciones) y la cantidad de empresas que importan de esos mercados. Asimismo, se han observado resultados similares en lo que respecta al margen extensivo de productos: muchas empresas exportan (importan) pocos productos, mientras que un número reducido de empresas comercian con una gran variedad de productos diferentes. Estos hechos estilizados también se constatan en el caso de las empresas manufactureras comerciales del Uruguay.

El gráfico 2 representa la frecuencia de las empresas en relación con el número de países de destino de las exportaciones y de origen de las importaciones, es decir, los márgenes extensivos de países de las exportaciones e importaciones, respectivamente, para el período 1997-2005. Como se puede observar, la frecuencia de las empresas disminuye a medida que aumenta el número de países con los que se comercia. Esto implica que tan solo unas pocas empresas comercian con varios países, mientras que la mayoría de ellas solo comercian con unos pocos.

¹⁰ El margen extensivo de las exportaciones (importaciones) hace referencia al número de empresas que participan en la exportación (importación), mientras que los márgenes extensivos de producto y país se refieren al número de productos y países con los que comercia una empresa, y pueden considerarse como una medida de la diversificación geográfica y de producto. Mayer y Ottaviano (2008) examinan esta definición, al tiempo que Bernard y otros (2009) proponen un método de medición diferente.

Gráfico 2

Márgenes extensivos de países de las exportaciones e importaciones, 1997-2005

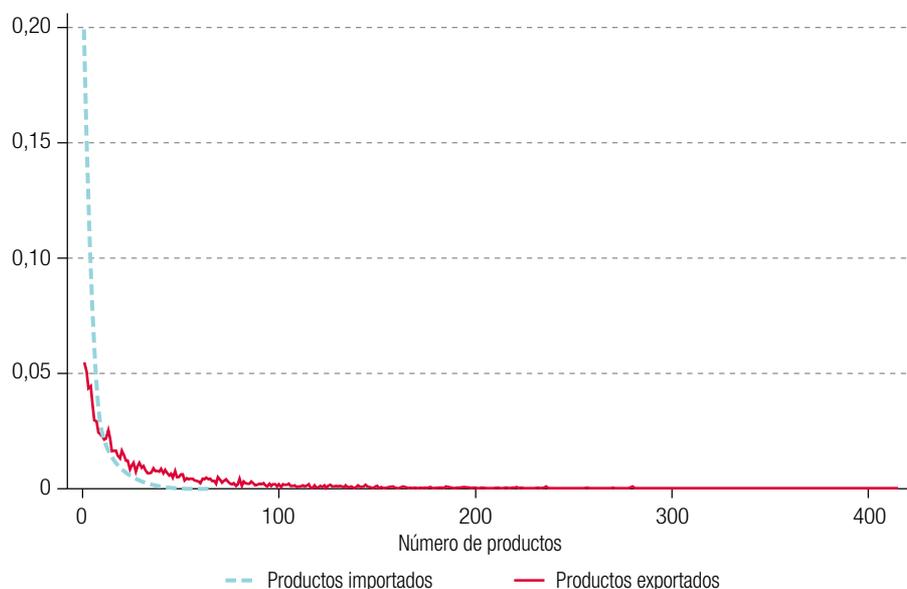


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

A continuación, se examina el número de productos comercializados, es decir, los márgenes extensivos de productos de las exportaciones e importaciones, identificados según la Nomenclatura Común del MERCOSUR. A partir de la imagen obtenida, se puede concluir que las exportaciones están mucho menos diversificadas que las importaciones (véase el gráfico 3).

Gráfico 3

Márgenes extensivos de productos de las exportaciones e importaciones en el nivel de ocho dígitos de la Nomenclatura Común del MERCOSUR, 1997-2005



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

A modo de comparación con la bibliografía internacional sobre el tema, Muûls y Pisu (2009) constataron que una empresa belga media exportaba 12 productos e importaba 34, mientras que Bernard, Bradford Jensen y Schott (2006) indicaron que una empresa estadounidense media exportaba 8,9 productos e importaba 10.

En consecuencia, el número de productos exportados (margen extensivo de productos de las exportaciones) en el Uruguay es menor que en Bélgica o en los Estados Unidos, pero mayor que en Francia (Eaton y otros, 2007). En cuanto al número de productos importados (margen extensivo de productos de las importaciones), la cifra registrada en el Uruguay es inferior a la de Bélgica y superior a la de los Estados Unidos.

IV. Heterogeneidad de las empresas y comercio internacional

1. Características de las empresas y grado de internacionalización

La mayoría de los análisis empíricos sobre las características de las empresas internacionalizadas se centran en las empresas exportadoras, que han demostrado tener mejores resultados que las no exportadoras. Los datos empíricos indican que, en la mayoría de los casos, esto podría obedecer a un efecto de autoselección, según el cual las empresas con mejores resultados son capaces de sufragar los costos irrecuperables asociados a la exportación. Más recientemente, algunos estudios también han demostrado un efecto que se denomina “aprendizaje por exportación” (Van Biesebroeck, 2007; Fernandes e Isgut, 2007; Lileeva y Treffer, 2010).

No existen tantos estudios que analicen las características de las empresas en relación con los comportamientos asociados a las importaciones. Algunos autores (Castellani, Serti y Tomasi, 2010; Muûls y Pisu, 2009; Bernard, Redding y Schott, 2011) han demostrado que las empresas importadoras presentan características similares a las observadas en las exportadoras. La relación positiva entre las actividades de importación y el desempeño de las empresas indica la existencia de costos fijos de entrada en el mercado de importación. Al igual que ocurre con las exportaciones, podría tratarse de un proceso de autoselección, según el cual solo las empresas más eficientes pueden permitirse entrar en el mercado de importación.

Halpern, Koren y Szeidl (2015) diseñaron un modelo empírico en el que las importaciones se asociaban a mejoras de la productividad a través de dos canales principales: la mejor calidad de los bienes importados y la sustitución imperfecta entre los insumos extranjeros y los nacionales. En dicho modelo, las empresas importadoras tienen que pagar un costo fijo cada vez que adquieren una nueva variedad extranjera de productos intermedios, por lo que solo la comprarán cuando las ganancias en productividad superen el costo fijo de la importación.

En el cuadro 7 se exponen una serie de estadísticas descriptivas de las empresas según su grado de internacionalización.

Cuadro 7
Estadísticas descriptivas de las empresas según su grado
de internalización, 1997-2005

| | Comerciantes bidireccionales | Solo exportadoras | Solo importadoras | Nacionales | Total |
|---|---------------------------------|----------------------|----------------------|------------|--------|
| Empleo (Promedio de trabajadores por empresa) | 135,0 | 57,0 | 55,0 | 42,0 | 95,0 |
| Ventas (En millones de pesos constantes) | 136,0 | 25,4 | 26,1 | 19,8 | 83,8 |
| Ln PTF ACF ^a | 8,13 | 7,82 | 7,87 | 7,79 | 8,0 |
| Ln PTF LP ^b | 10,83 | 10,41 | 10,56 | 10,34 | 10,67 |
| Intensidad de capital (capital con respecto al número de trabajadores en la empresa) (En miles de pesos constantes) | 312,73 | 193,68 | 156,74 | 111,46 | 235,82 |
| Productividad laboral (valor agregado con respecto al total de puestos de trabajo en la empresa) (En miles de pesos constantes) | 276,4 | 162,22 | 175,2 | 196,11 | 231,25 |
| Empresas multinacionales (En porcentajes) | 20,14 | 2,23 | 4,43 | 3,07 | 12,58 |
| Mano de obra cualificada: trabajadores no manuales (En porcentajes del total) | 0,245 | 0,188 | 0,3032 | 0,2903 | 0,2671 |
| Mano de obra cualificada: profesionales y técnicos (En porcentajes del total) | 0,078 | 0,0451 | 0,067 | 0,0604 | 0,0712 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas, utilizando las metodologías de D. A. Akerberg, K. Caves y G. Frazer, "Identification properties of recent production function estimators", *Econometrica*, vol. 83, N° 6, 2015, y J. A. Levinsohn, y A. Petrin, "Estimating production functions using inputs to control for unobservables", *The Review of Economic Studies*, vol. 70, N° 2, 2003.

^a Logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015).

^b Logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Levinsohn y Petrin (2003).

Al igual que en estudios anteriores, se observa que las empresas nacionales son más pequeñas en términos de empleo y ventas, hacen un uso menos intensivo del capital y registran una menor productividad que las empresas internacionalizadas. Dentro del grupo de comerciantes, los comerciantes bidireccionales obtienen mejores resultados que las empresas que únicamente se dedican a la exportación o a la importación. Por lo tanto, un mayor grado de internacionalización se asocia con un mejor desempeño. Además, se constata que las empresas que solo exportan son más productivas, más grandes y más intensivas en capital que las que solo importan. Estas últimas se sitúan en un punto intermedio entre las empresas que solo exportan y las empresas nacionales; además de superar a las empresas nacionales en términos de empleo y ventas, se caracterizan por un uso más intensivo de capital y una mejor productividad total de los factores. Esto puede obedecer a que las empresas que solo importan venden dentro el país e importan, sobre todo, de la región y de un número relativamente pequeño de mercados de origen (véase el cuadro 8). En cuanto a la mano de obra cualificada, se observa que las empresas que solo importan y las empresas nacionales emplean a más trabajadores no manuales, mientras que los comerciantes bidireccionales, seguidos de las empresas que solo importan, emplean a una mayor proporción de profesionales y técnicos. Además, como era de esperar, los comerciantes bidireccionales abarcan la mayor proporción de empresas multinacionales.

Cuadro 8
Algunas características de las empresas que importan,
pero no exportan, 1997-2005

| Empresas que solo importan | Ln PTF ACF ^a | Empleo (Promedio de trabajadores por empresa) | Número de productos importados | Número de países de origen | Proporción de las importaciones que proceden de los socios del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) | Proporción de las importaciones que proceden de países de ingreso alto (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, OCDE) |
|----------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|----------------------------|---|--|
| 0 | 8,06 | 111 | 45 | 9 | 0,4658 | 0,379 |
| 1 | 7,87 | 55 | 16 | 4 | 0,5386 | 0,3313 |
| Total | 8 | 95 | 34 | 7 | 0,4917 | 0,362 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

^a Logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015).

2. Primas de rendimiento y situación comercial

A continuación, se examina la relación entre la situación comercial y la heterogeneidad de las empresas en materia de desempeño, es decir, la prima de rendimiento por situación comercial. Para ello, se estima la siguiente ecuación:

$$y_{it} = \alpha_A + \beta_A D_{it}^{TW} + \gamma_A D_{it}^{IO} + \phi_A D_{it}^{EO} + \theta_A C_{it} + v_{it} \quad (1)$$

donde y_{it} representa el logaritmo natural de las ventas, el empleo, la productividad total de los factores medida según las metodologías de Akerberg, Caves y Frazer (2015) y de Levinsohn y Petrin (2003), la mano de obra y la intensidad de capital. Las variables ficticias indican el grado de internacionalización de las empresas, siendo D^{TW} una variable ficticia igual a uno para los comerciantes bidireccionales, D^{IO} para las empresas que solo importan y D^{EO} para las empresas que solo exportan. C representa los controles y denota un vector de características de las empresas: variables ficticias de la industria y el año y variables binarias que indican si las empresas son multinacionales, medianas o grandes.

En el cuadro 9 figuran los resultados de la estimación combinada por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), mientras que en el cuadro 10 se controlan los efectos fijos por empresa. Los coeficientes β_A , γ_A y θ_A muestran las primas medias de las tres categorías de empresas internacionalizadas en relación con las empresas nacionales. Como se puede constatar, son meras asociaciones y no tienen una interpretación causal.

Los resultados de las regresiones por MCO muestran una importante heterogeneidad en la productividad, el tamaño y la intensidad de capital entre las empresas que poseen distintos grados de internacionalización. Las empresas con conexiones internacionales son más productivas, más grandes y más intensivas en capital que las empresas nacionales. Además, existe una jerarquía entre los comerciantes: los comerciantes bidireccionales obtienen las primas de rendimiento más altas, seguidos de las empresas importadoras y las exportadoras. En cuanto a la mano de obra cualificada, los datos son ambiguos. Por una parte, existe una relación negativa entre el comercio bidireccional y la proporción de trabajadores no manuales en el empleo total (SL1) y, por la otra, se observa una relación positiva entre el comercio bidireccional y la proporción de profesionales y técnicos en el empleo total (SL2).

Cuadro 9
Primas de rendimiento por situación comercial, estimaciones
por mínimos cuadrados ordinarios

| Variable | (1) Ln PTF ACF | (2) Ln PTF LP | (3) Ln productividad laboral | (4) Ln ventas | (5) Ln empleo | (6) Ln intensidad de capital | (7) SL1 | (8) SL2 |
|--|----------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Comerciantes bidireccionales | 0,194*** (0,0293) | 0,289*** (0,041) | 0,568*** (0,0401) | 1,844*** (0,0512) | 1,003*** (0,0324) | 1,297*** (0,064) | -0,0272*** (0,00989) | 0,0172*** (0,00346) |
| Empresas que solo importan | 0,0573** (0,0274) | 0,200*** (0,0382) | 0,371*** (0,0367) | 0,851*** (0,0499) | 0,382*** (0,0318) | 0,831*** (0,0621) | 0,0237** (0,0101) | 0,00236 (0,0033) |
| Empresas que solo exportan | -0,0116 (0,0587) | 0,0945 (0,089) | 0,225*** (0,082) | 0,416*** (0,102) | 0,146** (0,0664) | 0,684*** (0,118) | -0,0733*** (0,014) | -0,00918* (0,00492) |
| Empresas multinacionales | 0,281*** (0,0265) | 0,407*** (0,0401) | 0,549*** (0,0413) | 0,872*** (0,0518) | 0,306*** (0,0353) | 0,523*** (0,047) | 0,0398*** (0,00749) | 0,0359*** (0,00422) |
| Empresas medianas | 0,0341* (0,0194) | 0,155*** (0,0289) | 0,0187 (0,0287) | | | 0,0576 (0,0387) | -0,0290*** (0,00663) | -0,0261*** (0,00241) |
| Grandes empresas | 0,122*** (0,0212) | 0,288*** (0,0309) | 0,0880*** (0,0325) | | | 0,220*** (0,0409) | -0,0495*** (0,00698) | -0,0345*** (0,00312) |
| VARIABLES FICTICIAS RELATIVAS A LA INDUSTRIA | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ |
| VARIABLES FICTICIAS RELATIVAS AL TIEMPO | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ |
| Constante | 7,893*** (0,0377) | 9,986*** (0,0552) | 10,95*** (0,0529) | 16,25*** (0,0772) | 3,953*** (0,0525) | 10,26*** (0,0808) | 0,186*** (0,012) | 0,0491*** (0,00408) |
| Observaciones | 4 537 | 4 973 | 5 612 | 5 442 | 6 068 | 5 704 | 6 049 | 5 454 |
| R cuadrado | 0,271 | 0,301 | 0,377 | 0,445 | 0,296 | 0,354 | 0,173 | 0,237 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas, utilizando las metodologías de D. A. Akerberg, K. Caves y G. Frazer, "Identification properties of recent production function estimators", *Econometrica*, vol. 83, N° 6, 2015, y J. A. Levinsohn y A. Petrin, "Estimating production functions using inputs to control for unobservables", *The Review of Economic Studies*, vol. 70, N° 2, 2003.

Nota: Ln PTF ACF: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015); Ln PTF LP: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Levinsohn y Petrin (2003); Ln productividad laboral: logaritmos naturales de la productividad laboral; Ln ventas: logaritmos naturales de las ventas totales por empresa; Ln empleo: logaritmos naturales del número total de trabajadores por empresa; Ln intensidad de capital: logaritmos naturales de la intensidad de capital; SL1: número de trabajadores no manuales en proporción al total de trabajadores; SL2: número de profesionales y técnicos en proporción al total de trabajadores. Se muestran entre paréntesis los errores cuadráticos medios relevantes. *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Si se tienen en cuenta las regresiones con efectos fijos por empresa, se suavizan las diferencias entre las empresas internacionalizadas y las nacionales (véase el cuadro 10). No obstante, los comerciantes bidireccionales siguen registrando las mayores primas en cuanto a la productividad, el empleo y las ventas.

Cuadro 10
Primas de rendimiento por situación comercial, estimaciones
de efectos fijos por empresa

| Variable | (1) Ln PTF ACF | (2) Ln PTF LP | (3) Ln productividad laboral | (4) Ln ventas | (5) Ln empleo | (6) Ln intensidad de capital | (7) SL1 | (8) SL2 |
|---|----------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Comerciantes bidireccionales | 0,185*** (0,0282) | 0,184*** (0,0588) | 0,183*** (0,0537) | 0,519*** (0,0422) | 0,317*** (0,0271) | 0,0581 (0,0479) | -0,0112 (0,00831) | -0,00265 (0,00399) |
| Empresas que solo importan | 0,133*** (0,0255) | 0,133** (0,0521) | 0,126*** (0,047) | 0,276*** (0,0377) | 0,172*** (0,0241) | 0,0457 (0,0427) | -0,00802 (0,00736) | 0,00184 (0,00354) |
| Empresas que solo exportan | 0,0308 (0,0394) | 0,127 (0,0819) | 0,166** (0,0768) | 0,0865 (0,0611) | 0,109*** (0,0384) | 0,00558 (0,0673) | -0,0129 (0,0117) | -0,00825 (0,00574) |
| Empresas multinacionales | 0,0278 (0,0318) | -0,0124 (0,0712) | 0,00149 (0,0663) | 0,0344 (0,0504) | -0,0106 (0,0332) | 0,00639 (0,0558) | -0,0165 (0,0101) | -0,00916* (0,00475) |
| Empresas medianas | 0,0107 (0,0191) | 0,0374 (0,04) | -0,178*** (0,0365) | | | -0,285*** (0,0316) | -0,0341*** (0,00558) | -0,0168*** (0,0027) |
| Grandes empresas | 0,0431 (0,0282) | 0,136** (0,0607) | -0,304*** (0,0559) | | | -0,593*** (0,0474) | -0,0795*** (0,00842) | -0,0290*** (0,00405) |
| Variables ficticias relativas a la industria | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Variables ficticias relativas al tiempo | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Constante | 8,124*** (0,144) | 10,39*** (0,597) | 11,56*** (0,471) | 16,90*** (0,218) | 3,727*** (0,146) | 11,79*** (0,244) | 0,293*** (0,0445) | 0,0812*** (0,0205) |
| Observaciones | 4 537 | 4 973 | 5 612 | 5 442 | 6 068 | 5 704 | 6 049 | 5 454 |
| Número de empresas | 822 | 869 | 918 | 927 | 929 | 912 | 928 | 928 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas, utilizando las metodologías de D. A. Akerberg, K. Caves y G. Frazer, "Identification properties of recent production function estimators", *Econometrica*, vol. 83, N° 6, 2015, y J. A. Levinsohn y A. Petrin, "Estimating production functions using inputs to control for unobservables", *The Review of Economic Studies*, vol. 70, N° 2, 2003.

Nota: Ln PTF ACF: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015); Ln PTF LP: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Levinsohn y Petrin (2003); Ln productividad laboral: logaritmos naturales de la productividad laboral; Ln ventas: logaritmos naturales de las ventas totales por empresa; Ln empleo: logaritmos naturales del número total de trabajadores por empresa; Ln intensidad de capital: logaritmos naturales de la intensidad de capital; SL1: número de trabajadores no manuales en proporción al total de trabajadores; SL2: número de profesionales y técnicos en proporción al total de trabajadores. Se muestran entre paréntesis los errores cuadráticos medios relevantes. *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Por lo tanto, queda demostrado que unas pocas empresas concentran la mayor parte del comercio, y que estas son más grandes, más productivas y más intensivas en capital que otras. Mientras que los comerciantes bidireccionales son los que mejores resultados obtienen, tanto las empresas importadoras como las exportadoras registran un mejor rendimiento que las empresas nacionales. Además, algunos datos indican que los costos de entrada de las exportaciones son más elevados que los de las importaciones: aunque la proporción de empresas exportadoras es

pequeña, las regresiones parecen indicar que las importadoras tienen una prima de productividad más elevada. Sin embargo, esta mayor productividad también podría deberse al aprendizaje por importación. Es necesario seguir investigando sobre esta cuestión.

3. Primas de rendimiento y márgenes extensivos del comercio

A continuación, se analiza la heterogeneidad de las empresas a lo largo de los márgenes extensivos de países y productos del comercio. Para ello, se estima la siguiente ecuación:

$$y_{it} = \alpha + \lambda_1 x_{it}^{EME} + \lambda_2 x_{it}^{EMI} + \phi C_{it} + v_{it} \quad (2)$$

donde y_{it} cuantifica la productividad, el tamaño o la intensidad de capital en logaritmos naturales. Se presentan los resultados de los márgenes extensivos de comercio (exportaciones e importaciones) calculados como el producto de los márgenes extensivos de producto y de mercado de las importaciones, expresado en logaritmos naturales. En el caso de las exportaciones, también se tiene en cuenta la interacción del número de productos y mercados como margen extensivo de las exportaciones, siguiendo el enfoque de Bernard y otros (2009)¹¹. C es un vector de controles que incluye la propiedad extranjera de capital, el tamaño de la empresa y las variables ficticias relativas a la industria y el tiempo.

Al expresar las variables dependientes y explicativas (EME es el margen extensivo de las exportaciones y EMI es el margen extensivo de las importaciones, por sus siglas en inglés) en logaritmos, las estimaciones representan las elasticidades, que son las primas debidas a los márgenes extensivos de las exportaciones e importaciones¹².

En el cuadro 11 se muestran los resultados de los MCO.

Incluso después de controlar el tamaño de la empresa, la propiedad extranjera sobre las participaciones de capital, la industria y los efectos del año, se observa una prima positiva para el margen extensivo de las importaciones en todas las variables de rendimiento consideradas, a excepción de la proporción de trabajadores no manuales. En cuanto al margen extensivo de las exportaciones, se constata una asociación positiva con la productividad, las ventas, el empleo total y la intensidad de capital; una asociación negativa con la proporción y el número de trabajadores no manuales, y ninguna asociación significativa con la proporción de profesionales y técnicos.

En el cuadro 12 se presentan los resultados tras controlar los efectos fijos por empresa, es decir, la heterogeneidad no observada e invariable en el tiempo.

¹¹ Asimismo, se calculan los márgenes extensivos como logaritmos del número de productos exportados, el número de productos importados, el número de países de destino a los que se exporta y el número de países de origen desde los que se importa, como en Castellani, Serti y Tomasi (2010). Los resultados están disponibles a solicitud.

¹² Para obtener la elasticidad de la mano de obra cualificada (SL1 y SL2), hay que calcular $(1 - \exp^{\alpha})$.

Cuadro 11
Primas de rendimiento en los márgenes extensivos, estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios

| Variable | (1) Ln PTF ACF | (2) Ln PTF LP | (3) Ln productividad laboral | (4) Ln ventas | (5) Ln empleo | (6) Ln intensidad de capital | (7) Ln SL1 | (8) Ln SL2 | (9) Ln TNM | (10) Ln PyT |
|--|------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| Margen extensivo de las importaciones | 0,0503*** (0,00583) | 0,0756*** (0,0101) | 0,107*** (0,0102) | 0,254*** (0,00968) | 0,142*** (0,00708) | 0,0975*** (0,0112) | 0,0442*** (0,00643) | -0,00982 (0,0109) | 0,107*** (0,00771) | 0,0767*** (0,0114) |
| Margen extensivo de las exportaciones | 0,0627*** (0,00474) | 0,0384*** (0,00756) | 0,0433*** (0,00782) | 0,205*** (0,00814) | 0,105*** (0,00598) | 0,0803*** (0,00869) | -0,0732*** (0,00526) | -0,0126 (0,00848) | -0,0280*** (0,00635) | 0,0548*** (0,00896) |
| Empresas multinacionales | 0,145*** (0,0279) | 0,202*** (0,0493) | 0,306*** (0,0495) | 0,285*** (0,0465) | 0,0189 (0,0383) | 0,390*** (0,0533) | 0,0396 (0,0331) | 0,456*** (0,0552) | 0,0158 (0,0379) | 0,400*** (0,0565) |
| Empresas medianas | -0,0510* (0,0296) | 0,0407 (0,0498) | -0,0722 (0,0501) | | | 0,0233 (0,0547) | | | 0,661*** (0,0371) | 0,317*** (0,0561) |
| Grandes empresas | -0,0757** (0,0322) | 0,0707 (0,055) | -0,180*** (0,0576) | | | -0,105* (0,0586) | | | 1,461*** (0,0429) | 0,880*** (0,0619) |
| Variables ficticias relativas a la industria | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Variables ficticias relativas al tiempo | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Constante | 6,796*** (0,0987) | 8,518*** (0,177) | 9,229*** (0,174) | 12,04*** (0,166) | 1,860*** (0,123) | 9,925*** (0,185) | -1,814*** (0,118) | -4,002*** (0,176) | 0,794*** (0,138) | -1,382*** (0,194) |
| Observaciones | 2 184 | 2 223 | 2 439 | 2 491 | 2 814 | 2 663 | 2 738 | 1 579 | 2 738 | 1 579 |
| R cuadrado | 0,373 | 0,379 | 0,468 | 0,653 | 0,424 | 0,399 | 0,346 | 0,382 | 0,539 | 0,413 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas, utilizando las metodologías de D. A. Akerberg, K. Caves y G. Frazer, "Identification properties of recent production function estimators", *Econometrica*, vol. 83, N° 6, 2015, y J. A. Levinsohn. y A. Petrin, "Estimating production functions using inputs to control for unobservables", *The Review of Economic Studies*, vol. 70, N° 2, 2003.

Nota: Ln PTF ACF: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015); Ln PTF LP: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Levinsohn y Petrin (2003); Ln productividad laboral: logaritmos naturales de la productividad laboral; Ln ventas: logaritmos naturales de las ventas totales por empresa; Ln empleo: logaritmos naturales del número total de trabajadores por empresa; Ln intensidad de capital: logaritmos naturales de la intensidad de capital; SL1: número de trabajadores no manuales en proporción al total de trabajadores; SL2: número de profesionales y técnicos en proporción al total de trabajadores; Ln TNM: logaritmos naturales del número de trabajadores no manuales; Ln PyT: logaritmos naturales del número de profesionales y técnicos. Se muestran entre paréntesis los errores cuadráticos medios relevantes. *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Cuadro 12
Primas de rendimiento en el margen extensivo, estimaciones de efectos fijos por empresa

| Variables | (1) Ln PTF ACF | (2) Ln PTF LP | (3) Ln productividad laboral | (4) Ln ventas | (5) Ln empleo | (6) Ln intensidad de capital | (7) Ln SL1 | (8) Ln SL2 | (9) Ln TNM | (10) Ln PyT |
|--|------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|
| Margen extensivo de las importaciones | 0,0360*** (0,00740) | 0,0520*** (0,0127) | 0,0640*** (0,0131) | 0,108*** (0,0124) | 0,0566*** (0,00722) | 0,0266** (0,0113) | 0,0130 (0,00870) | 0,000565 (0,0133) | 0,0508*** (0,00862) | 0,0550*** (0,0133) |
| Margen extensivo de las exportaciones | 0,0461*** (0,00706) | 0,0381*** (0,0104) | 0,0425*** (0,0115) | 0,133*** (0,0119) | 0,0591*** (0,00947) | 0,0443*** (0,0117) | -0,0479*** (0,00850) | -0,0106 (0,0116) | -0,00445 (0,00791) | 0,0396*** (0,0118) |
| Empresas multinacionales | 0,0991** (0,0400) | 0,159** (0,0685) | 0,235*** (0,0712) | 0,212*** (0,0542) | 0,0453 (0,0368) | 0,228*** (0,0740) | 0,00639 (0,0510) | 0,210*** (0,0663) | 0,0486 (0,0574) | 0,236*** (0,0678) |
| Empresas medianas | -0,00501 (0,0322) | 0,101 (0,0647) | -0,0726 (0,0705) | | | -0,237*** (0,0639) | | | 0,470*** (0,0456) | 0,275*** (0,0729) |
| Grandes empresas | -0,0235 (0,0434) | 0,149* (0,0787) | -0,191** (0,0893) | | | -0,410*** (0,102) | | | 0,917*** (0,0613) | 0,652*** (0,0858) |
| Variables ficticias relativas a la industria | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Variables ficticias relativas al tiempo | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Constante | 7,092*** (0,143) | 8,671*** (0,223) | 9,868*** (0,228) | 15,05*** (0,230) | 3,218*** (0,177) | 11,16*** (0,233) | -1,648*** (0,179) | -3,643*** (0,239) | 1,492*** (0,165) | -0,454* (0,244) |
| Observaciones | 2 184 | 2 223 | 2 439 | 2 491 | 2 814 | 2 663 | 2 738 | 1 579 | 2 738 | 1 579 |
| Número de empresas | 547 | 566 | 598 | 613 | 620 | 603 | 610 | 382 | 610 | 382 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas, utilizando las metodologías de D. A. Akerberg, K. Caves y G. Frazer, "Identification properties of recent production function estimators", *Econometrica*, vol. 83, Nº 6, 2015, y J. A. Levinsohn. y A. Petrin, "Estimating production functions using inputs to control for unobservables", *The Review of Economic Studies*, vol. 70, Nº 2, 2003.

Nota: Ln PTF ACF: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015); Ln PTF LP: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Levinsohn y Petrin (2003); Ln productividad laboral: logaritmos naturales de la productividad laboral; Ln ventas: logaritmos naturales de las ventas totales por empresa; Ln empleo: logaritmos naturales del número total de trabajadores por empresa; Ln intensidad de capital: logaritmos naturales de la intensidad de capital; SL1: número de trabajadores no manuales en proporción al total de trabajadores; SL2: número de profesionales y técnicos en proporción al total de trabajadores; Ln TNM: logaritmos naturales del número de trabajadores no manuales; Ln PyT: logaritmos naturales del número de profesionales y técnicos. Se muestran entre paréntesis los errores cuadráticos medios relevantes. *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Cabe destacar que, si bien en las estimaciones por efecto fijo de empresa se reduce la prima estimada, también se siguen encontrando efectos positivos notables de los márgenes extensivos de las importaciones y exportaciones en la productividad total de los factores, la productividad laboral, las ventas y el empleo total. Aunque se observa una relación no significativa entre el margen extensivo de las importaciones y la proporción de trabajadores no manuales y de profesionales y técnicos, existe una asociación positiva entre dicho margen y el número de trabajadores no manuales y de profesionales y técnicos. En cuanto al margen extensivo de las exportaciones, se constata una asociación negativa y significativa con la proporción de trabajadores no manuales, una asociación no significativa con la proporción de profesionales y técnicos y el número de trabajadores no manuales, y una asociación positiva y significativa con el número de profesionales y técnicos. Con respecto a la mano de obra cualificada, cabe señalar que su proporción puede verse afectada por el mayor número de empresas exportadoras o importadoras en comparación con el de empresas nacionales. Además, habida cuenta de que el país se especializa en bienes agroindustriales, el aumento es mayor para los trabajadores manuales que para la mano de obra cualificada, ya que se registra un efecto positivo cuando se analiza el número absoluto de trabajadores no manuales y profesionales y técnicos.

En consecuencia, la comercialización de una mayor cantidad de productos con un mayor número de países presenta una asociación positiva con dos variables fundamentales: la productividad y el empleo.

4. Primas de rendimiento y regiones geoeconómicas

En una serie de análisis empíricos realizados recientemente, se estimó un conjunto de ecuaciones de gravedad para el valor agregado de las exportaciones a un determinado destino, haciendo una distinción entre las contribuciones realizadas por el número de empresas (margen extensivo) y el valor medio de las exportaciones por empresa (margen intensivo) (Bernard y otros, 2007; Andersson, Lööf y Johansson, 2008; Mayer y Ottaviano, 2008). Estos estudios han demostrado que los efectos de la distancia en los ingresos y los flujos comerciales bilaterales se traducen, fundamentalmente, en ajustes en el margen extensivo, en lugar de en el margen intensivo.

A continuación, se analiza la prima de rendimiento en los distintos mercados. Para ello, se distinguen las empresas que solo exportan a países de ingreso alto, las que solo exportan a socios del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), las que solo exportan a nivel regional y las que exportan tanto a países de ingreso alto como a países menos desarrollados. Este ejercicio se repite en el caso de las importaciones, donde se distinguen las empresas que solo importan de países de ingreso alto, las que importan únicamente del MERCOSUR, las que importan exclusivamente de la región y las que importan tanto de países de ingreso alto como de países menos desarrollados (MERCOSUR y la región).

Se estima la siguiente ecuación:

$$y_{it} = \alpha + \gamma_1 E_{it}^{HI} + \gamma_2 E_{it}^{LD} + \gamma_3 E_{it}^{BOTH} + \gamma_4 I_{it}^{HI} + \gamma_5 I_{it}^{LD} + \gamma_6 I_{it}^{BOTH} + \theta C_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

donde y_{it} son las variables de rendimiento de la productividad, el tamaño, la intensidad de capital y la proporción de mano de obra cualificada. La E representa las exportaciones y la I , las importaciones. HI denota los países de ingreso alto solamente; LD , los países menos desarrollados (de la región y el MERCOSUR), y $BOTH$, las empresas que exportan a países de ingreso alto y países menos desarrollados e importan desde esos países (del MERCOSUR y la región). C es un vector de controles que incluye la propiedad extranjera de capital, el tamaño de la empresa y las variables ficticias relativas a la industria y el tiempo. Las variables ficticias de la industria se definen en el nivel de tres dígitos de la CIU.

Los países desarrollados pueden requerir mayores niveles de productividad, ya que la diferenciación de los productos y la competencia en el mercado son más fuertes, y los consumidores, más exigentes. Sin embargo, los países menos desarrollados de su entorno pueden resultar

importantes para adquirir experiencia comercial y lograr economías de escala, es decir, para “aprender a comerciar”. En el caso del Uruguay, Barboni y otros (2012) constataron que existía un patrón de empresas que primero exportaban a países vecinos, para posteriormente exportar a países más lejanos y desarrollados, una vez que habían adquirido experiencia.

En el cuadro 13 figuran los resultados de los MCO con efectos fijos por industria y año.

Cuadro 13
Primas de rendimiento por mercado, estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios

| Variable | (1) Ln PTF ACF | (2) Ln PTF LP | (3) Ln productividad laboral | (4) Ln ventas | (5) Ln empleo | (6) Ln intensidad de capital | (7) SL1 | (8) SL2 |
|---|-------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------------------------|------------|------------|
| Empresas que solo exportan a países de ingreso alto | 0,0127 | 0,101* | 0,119** | 0,212*** | 0,126*** | 0,198*** | -0,0495*** | 0,0104** |
| | (0,0411) | (0,0533) | (0,0599) | (0,078) | (0,0471) | (0,0742) | (0,0129) | (0,00489) |
| Empresas que solo exportan al MERCOSUR | -0,143*** | 0,00825 | 0,04 | -0,484*** | -0,323*** | 0,00103 | 0,0157** | -0,00760** |
| | (0,0204) | (0,0331) | (0,0335) | (0,0445) | (0,032) | (0,0416) | (0,00647) | (0,00312) |
| Empresas que exportan a países de ingreso alto y al MERCOSUR | 0,193*** | 0,0465 | 0,137*** | 1,084*** | 0,666*** | 0,493*** | -0,0694*** | 0,0172*** |
| | (0,0214) | (0,0358) | (0,0359) | (0,0446) | (0,0309) | (0,043) | (0,00762) | (0,00296) |
| Empresas que solo importan de países de ingreso alto | 0,0494 | 0,119** | 0,241*** | 0,429*** | 0,221*** | 0,605*** | 0,00356 | 0,0056 |
| | (0,0391) | (0,053) | (0,0488) | (0,0721) | (0,047) | (0,0829) | (0,0135) | (0,00451) |
| Empresas que solo importan del MERCOSUR | -0,137*** | -0,236*** | -0,304*** | -0,813*** | -0,544*** | -0,143*** | -0,0305*** | 0,00617* |
| | (0,0279) | (0,0428) | (0,043) | (0,0508) | (0,0322) | (0,0535) | (0,00958) | (0,00368) |
| Empresas que importan de países de ingreso alto y el MERCOSUR | 0,131*** | 0,281*** | 0,478*** | 1,234*** | 0,647*** | 0,849*** | 0,0425*** | 0,00579* |
| | (0,0267) | (0,0381) | (0,0369) | (0,0477) | (0,0313) | (0,0577) | (0,00903) | (0,00297) |
| Empresas multinacionales | 0,279*** | 0,396*** | 0,531*** | 0,792*** | 0,264*** | 0,500*** | 0,0389*** | 0,0367*** |
| | (0,0268) | (0,04) | (0,0411) | (0,051) | (0,0341) | (0,0472) | (0,00749) | (0,00423) |
| Empresas medianas | 0,0226 | 0,137*** | -0,00822 | | | 0,0324 | -0,0313*** | -0,0255*** |
| | (0,0194) | (0,0289) | (0,0287) | | | (0,0388) | (0,00663) | (0,00241) |
| Grandes empresas | 0,0794*** | 0,250*** | 0,0346 | | | 0,164*** | -0,0524*** | -0,0338*** |
| | (0,0214) | (0,0319) | (0,0336) | | | (0,042) | (0,00729) | (0,00323) |
| Variables ficticias relativas a la industria | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Variables ficticias relativas al tiempo | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Constante | 7,862*** | 10,01*** | 10,99*** | 16,12*** | 3,856*** | 10,31*** | 0,186*** | 0,0436*** |
| | (0,0363) | (0,0544) | (0,0521) | (0,0709) | (0,049) | (0,0763) | (0,0113) | (0,00389) |
| Observaciones | 4 537 | 4 973 | 5 612 | 5 442 | 6 068 | 5 704 | 6 049 | 5 454 |
| R cuadrado | 0,284 | 0,307 | 0,385 | 0,498 | 0,347 | 0,358 | 0,176 | 0,236 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas, utilizando las metodologías de D. A. Akerberg, K. Caves y G. Frazer, “Identification properties of recent production function estimators”, *Econometrica*, vol. 83, N° 6, 2015, y J. A. Levinsohn y A. Petrin, “Estimating production functions using inputs to control for unobservables”, *The Review of Economic Studies*, vol. 70, N° 2, 2003.

Nota: Ln PTF ACF: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015); Ln PTF LP: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Levinsohn y Petrin (2003); Ln productividad laboral: logaritmos naturales de la productividad laboral; Ln ventas: logaritmos naturales de las ventas totales por empresa; Ln empleo: logaritmos naturales del número total de trabajadores por empresa; Ln intensidad de capital: logaritmos naturales de la intensidad de capital; SL1: número de trabajadores no manuales en proporción al total de trabajadores; SL2: número de profesionales y técnicos en proporción al total de trabajadores. Se muestran entre paréntesis los errores cuadráticos medios relevantes. *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Se observa que las empresas que exportan exclusivamente a países de ingreso alto presentan una prima más alta en cuanto a productividad laboral, tamaño (en términos de ventas y empleo), intensidad de capital y proporción de profesionales y técnicos en sus plantillas que las empresas que exportan únicamente a países del MERCOSUR. Además, se constata que las empresas que registran un mejor desempeño son aquellas que exportan tanto de países de ingreso alto como del MERCOSUR e importan a esos mismos países. Estas empresas presentan las mayores primas en productividad y tamaño (en términos de trabajadores y ventas), se caracterizan por un uso intensivo de capital y tienen una mayor proporción de profesionales y técnicos en sus plantillas. Las empresas que exportan a ambas regiones presentan mayores niveles de productividad total de los factores según la técnica ACF, productividad laboral, ventas y empleo que las empresas que únicamente importan de los mercados de ingreso alto o del MERCOSUR, aunque también se caracterizan por una menor intensidad de capital. Asimismo, a pesar de que presentan una mayor proporción de profesionales y técnicos en sus plantillas, la asociación con la proporción de trabajadores no manuales es negativa. En cambio, dicha relación es positiva y significativa en el caso de las empresas que importan de ambos mercados.

En el cuadro 14 se muestran los resultados de los efectos fijos por empresa. Como era de esperar, algunas variables pierden relevancia cuando se controlan los efectos constantes no observados por empresa. El empleo y la intensidad de capital son positivos y significativos para las empresas que exportan exclusivamente a países de ingreso alto, mientras que las empresas que importan únicamente de este tipo de países presentan una productividad total de los factores según la técnica ACF y un tamaño (ventas y empleo) aún mayores. Las empresas que solo importan de los socios del MERCOSUR registran una menor productividad total de los factores según la técnica ACF y un tamaño más reducido en términos de ventas y empleo.

Cuadro 14
Efectos fijos por empresa

| Variable | (1) Ln PTF ACF | (2) Ln PTF LP | (3) Ln productividad laboral | (4) Ln ventas | (5) Ln empleo | (6) Ln intensidad de capital | (7) SL1 | (8) SL2 |
|---|------------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Empresas que solo exportan a países de ingreso alto | -0,0152 (0,0285) | 0,0448 (0,0605) | 0,0622 (0,0571) | 0,0830* (0,0442) | 0,0769*** (0,0286) | 0,0854* (0,0492) | 0,00435 (0,00876) | 0,000452 (0,00417) |
| Empresas que solo exportan al MERCOSUR | 0,0041 (0,0169) | 0,0518 (0,0374) | 0,0556 (0,0358) | -0,0237 (0,0276) | -0,0226 (0,0179) | -0,0623** (0,0305) | 0,0063 (0,00549) | -0,00255 (0,00261) |
| Empresas que exportan a países de ingreso alto y al MERCOSUR | 0,0584*** (0,0211) | 0,0221 (0,0452) | 0,0296 (0,043) | 0,264*** (0,0333) | 0,164*** (0,0215) | 0,038 (0,0368) | -0,0107 (0,0066) | -0,00416 (0,00316) |
| Empresas que solo importan de países de ingreso alto | 0,130*** (0,0306) | 0,0785 (0,062) | 0,0736 (0,0571) | 0,226*** (0,0459) | 0,144*** (0,0289) | 0,0453 (0,0508) | -0,00279 (0,00888) | -0,00184 (0,00433) |
| Empresas que solo importan del MERCOSUR | -0,0600*** (0,0204) | -0,0358 (0,0444) | -0,027 (0,042) | -0,203*** (0,0322) | -0,120*** (0,0208) | -0,012 (0,0357) | 0,00498 (0,00636) | 0,00977*** (0,00305) |
| Empresas que importan de países de ingreso alto y el MERCOSUR | 0,172*** (0,0248) | 0,141*** (0,0525) | 0,121** (0,0482) | 0,449*** (0,0373) | 0,256*** (0,0241) | 0,0577 (0,0425) | -0,00818 (0,00741) | -0,00101 (0,00354) |
| Empresas multinacionales | 0,0291 (0,0318) | -0,0104 (0,0712) | 0,00459 (0,0663) | 0,0358 (0,05) | -0,00927 (0,0331) | 0,00323 (0,0558) | -0,0165 (0,0101) | -0,00921* (0,00475) |
| Empresas medianas | 0,00984 (0,019) | 0,0352 (0,04) | -0,180*** (0,0365) | | | -0,285*** (0,0316) | -0,0340*** (0,00558) | -0,0165*** (0,0027) |

Cuadro 14 (conclusión)

| Variable | (1) Ln PTF ACF | (2) Ln PTF LP | (3) Ln productividad laboral | (4) Ln ventas | (5) Ln empleo | (6) Ln intensidad de capital | (7) SL1 | (8) SL2 |
|--|---------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Grandes empresas | 0,0402 (0,0282) | 0,133** (0,0607) | -0,309*** (0,056) | | | -0,593*** (0,0475) | -0,0788*** (0,00843) | -0,0283*** (0,00405) |
| VARIABLES FICTICIAS RELATIVAS A LA INDUSTRIA | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| VARIABLES FICTICIAS RELATIVAS AL TIEMPO | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Constante | 8,083*** (0,144) | 10,40*** (0,597) | 11,58*** (0,471) | 16,73*** (0,216) | 3,641*** (0,146) | 11,78*** (0,244) | 0,297*** (0,0446) | 0,0847*** (0,0205) |
| Observaciones | 4 537 | 4 973 | 5 612 | 5 442 | 6 068 | 5 704 | 6 049 | 5 454 |
| Número de empresas | 822 | 869 | 918 | 927 | 929 | 912 | 928 | 928 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas, utilizando las metodologías de D. A. Akerberg, K. Caves y G. Frazer, "Identification properties of recent production function estimators", *Econometrica*, vol. 83, N° 6, 2015, y J. A. Levinsohn y A. Petrin, "Estimating production functions using inputs to control for unobservables", *The Review of Economic Studies*, vol. 70, N° 2, 2003.

Nota: Ln PTF ACF: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015); Ln PTF LP: logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados según la metodología de Levinsohn y Petrin (2003); Ln productividad laboral: logaritmos naturales de la productividad laboral; Ln ventas: logaritmos naturales de las ventas totales por empresa; Ln empleo: logaritmos naturales del número total de trabajadores por empresa; Ln intensidad de capital: logaritmos naturales de la intensidad de capital; SL1: número de trabajadores no manuales en proporción al total de trabajadores; SL2: número de profesionales y técnicos en proporción al total de trabajadores. Se muestran entre paréntesis los errores cuadráticos medios relevantes. *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Además, se observa que la productividad y el tamaño en términos de empleo y ventas son positivos y significativos para las empresas que exportan a ambos tipos de mercados e importan de ellos. En consecuencia, en el caso de las exportaciones y las importaciones, las empresas que comercian con ambos tipos de países superan a las que solo comercian con uno de ellos, si bien las importaciones procedentes de países de ingreso alto tienen un impacto positivo en la productividad, las ventas y el empleo, mientras que las exportaciones a ese tipo de países solo inciden favorablemente en la productividad total de los factores según la técnica ACF, el empleo y las ventas. Esto está en consonancia con el hecho estilizado de que las empresas que comercian con múltiples mercados registran un mejor desempeño. En cambio, no suelen observarse repercusiones significativas en la mano de obra cualificada, salvo para las empresas importadoras del MERCOSUR, que presentan un efecto positivo para los profesionales y técnicos.

V. Observaciones finales

Se ha presentado un retrato de las empresas manufactureras del Uruguay mediante la utilización de una base de datos que combina información sobre las características estructurales de las empresas con datos aduaneros sobre las actividades de exportación e importación. Se encuentra que los datos se ajustan a los modelos de comercio "novísimos", que incorporan la heterogeneidad de las empresas.

Los resultados obtenidos coinciden con los datos empíricos de los países desarrollados, que muestran que las exportaciones e importaciones están más concentradas que el empleo y las ventas, y que la mayoría de las empresas internacionales solo comercian con unos pocos productos y con un número reducido de países, al tiempo que un pequeño grupo de empresas diversificadas abarcan la mayor parte de los flujos comerciales. Además, las empresas que se dedican a actividades internacionales son más productivas, más grandes en términos de empleo

y ventas y más intensivas en capital que las empresas que se orientan exclusivamente al mercado nacional (no comerciantes). Sin embargo, los resultados relativos a la proporción de mano de obra cualificada no son concluyentes.

Asimismo, se observa una jerarquía entre los comerciantes: las empresas que se dedican tanto a la importación como a la exportación (comerciantes bidireccionales) son las que registran un mejor desempeño. Superan tanto a las empresas que solo exportan como a las que solo importan. En cuanto a los márgenes extensivos de las exportaciones e importaciones, inciden favorablemente en la productividad y el empleo total.

Por último, cuando se tienen en cuenta los flujos comerciales solo con los mercados de ingreso alto y solo con los socios del MERCOSUR, se constata que las empresas que comercian con países de ingreso alto presentan un mejor desempeño; en particular, son más productivas y más grandes. No obstante, las empresas que comercian con ambas regiones presentan la mayor productividad total de los factores y el mayor empleo.

La recomendación política que se desprende parece favorecer el comercio (importaciones y exportaciones) de una cesta de productos diversificada con varios mercados a fin de mejorar la productividad y el empleo. Además, parece aconsejable comerciar no solo con los socios del MERCOSUR, sino también con países de ingreso alto.

En cuanto a la agenda de investigación, sería interesante analizar los costos comerciales de exportación e importación y buscar relaciones causales a través de técnicas econométricas que sorteen el problema de endogeneidad que suele caracterizar este tipo de estudios.

Bibliografía

- Akerberg, D. A., K. Caves y G. Frazer (2015), "Identification properties of recent production function estimators", *Econometrica*, vol. 83, N° 6.
- Alvarez, R. y R. A. López (2005), "Exporting and performance: evidence from Chilean plants", *Canadian Journal of Economics*, vol. 38, N° 4.
- Amiti, M. y D. R. Davis (2012), "Trade, firms, and wages: theory and evidence", *The Review of Economic Studies*, vol. 79, N° 1.
- Andersson, M., H. Lööf y S. Johansson (2008), "Productivity and international trade: firm level evidence from a small open economy", *Review of World Economics*, vol. 144, N° 4.
- Aw, B. Y., S. Chung y M. J. Roberts (2000), "Productivity and turnover in the export market: micro-level evidence from the Republic of Korea and Taiwan (China)", *The World Bank Economic Review*, vol. 14, N° 1.
- Aw, B. Y., X. Chen y M. J. Roberts (2001), "Firm-level evidence on productivity differentials and turnover in Taiwanese manufacturing", *Journal of Development Economics*, vol. 66, N° 1.
- Barboni, J. y otros (2012), "Exports and productivity: does destination matter?", *Revista de Economía y Estadística*, vol. 50, N° 1.
- Bernard, A. B. y J. Bradford Jensen (1999), "Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?", *Journal of International Economics*, vol. 47, N° 1.
- Bernard, A. B. y otros (2011), "The empirics of firm heterogeneity and international trade", *Annual Review of Economics*, vol. 4.
- (2009), "The margins of US trade", *American Economic Review*, vol. 99, N° 2.
- (2007), "Firms in international trade", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 21, N° 3.
- (2003), "Plants and productivity in international trade", *American Economic Review*, vol. 93, N° 4.
- Bernard, A. B., J. Bradford Jensen y P. K. Schott (2009), "Importers, exporters, and multinationals: a portrait of firms in the U.S. that trade goods", *Producer Dynamics: New Evidence from Micro Data*, T. Dunne, J. Jensen y M. J. Roberts (eds.), The University of Chicago Press.
- (2006), "Trade costs, firms and productivity", *Journal of Monetary Economics*, vol. 53, N° 5.

- Bernard, A. B., J. Bradford Jensen y R. Z. Lawrence (1995), "Exporters, jobs, and wages in US manufacturing: 1976-1987", *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 1995.
- Bernard, A. B., S. J. Redding y P. K. Schott (2011), "Multiproduct firms and trade liberalization", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 126, N° 3.
- (2007), "Comparative advantage and heterogeneous firms", *Review of Economic Studies*, vol. 74.
- Carballo, J., G. I. Ottaviano y C. V. Martinus (2018), "The buyer margins of firms", exports, *Journal of International Economics*, vol. 112, mayo.
- Castellani, D., F. Serti y C. Tomasi (2010), "Firms in international trade: importers' and exporters' heterogeneity in Italian manufacturing industry", *The World Economy*, vol. 33, N° 3.
- Chaney, T. (2008), "Distorted gravity: heterogeneous firms, market structure, and the geography of international trade", *American Economic Review*, vol. 98, N° 4.
- Clerides, S. K., S. Lach y J. R. Tybout (1998), "Is learning by exporting important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico, and Morocco", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 113, N° 3.
- Costantini, J. y M. Melitz (2008), "The dynamics of firm-level adjustment to trade liberalization", *The Organization of Firms in a Global Economy*, E. Helpman, D. Marin y T. Verdier (eds.), Cambridge, Harvard University Press.
- Damijan, J., A. Jaklič y M. Rojec (2006), "Do external knowledge spillovers induce firms' innovations? Evidence from Slovenia", *Multinationals, Clusters and Innovation: Does Public Policy Matter?*, A. T. Tavares y A. Teixeira (eds.), Basingstoke, Palgrave MacMillan.
- De Loecker, J. (2007), "Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia", *Journal of International Economics*, vol. 73, N° 1.
- Eaton, J., S. Kortum y F. Kramarz (2004), "Dissecting trade: firms, industries, and export destinations", *Working Paper*, N° 10344, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas (NBER).
- Eaton, J. y otros (2007), "Export dynamics in Colombia: firm-level evidence", *Working Paper*, N° 13531, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas (NBER).
- Fernandes, A. y A. Isgut (2007), "Learning-by-exporting effects: are they for real?", SSRN, marzo [en línea] https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=982231.
- Halpern, L., M. Koren y A. Szeidl (2015), "Imported inputs and productivity", *American Economic Review*, vol. 105, N° 12, diciembre.
- Helpman, E., M. Melitz e Y. Rubinstein (2008), "Estimating trade flows: trading partners and trading volumes", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 123, N° 2.
- Kasahara, H. y B. Lapham (2012), "Productivity and the decision to import and export: theory and evidence", *Journal of International Economics*, vol. 89, N° 2.
- Kasahara, H. y J. Rodrigue (2008), "Does the use of imported intermediates increase productivity? Plant-level evidence", *Journal of Development Economics*, vol. 87, N° 1, agosto.
- Levinsohn, J. A. y A. Petrin (2003), "Estimating production functions using inputs to control for unobservables", *The Review of Economic Studies*, vol. 70, N° 2.
- Lileeva, A. y D. Trefler (2010), "Improved access to foreign markets raises plant-level productivity...for some plants", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 125, N° 3, agosto.
- Mayer, T. y G. I. Ottaviano (2008), "The happy few: The internationalisation of European firms", *Intereconomics*, vol. 43, N° 3.
- Melitz, M. J. (2003), "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity", *Econometrica*, vol. 71, N° 6.
- Melitz, M. J. y G. I. P. Ottaviano (2008), "Market size, trade, and productivity", *Review of Economic Studies*, vol. 75.
- Muûls, M. y M. Pisu (2009), "Imports and Exports at the level of the firm: evidence from Belgium", *The World Economy*, vol. 32, N° 5.
- Peluffo, A. (2012), "The effects of international linkages on productivity and the demand for skilled labour: a firm level analysis for Uruguay", *Revista de Economía*, vol. 19, N° 1, mayo.
- Tucci, A. (2005), "Trade, foreign networks and performance: A firm-level analysis for India", *Centro Studi Luca d'Agliano Development Studies Working Paper*, N° 199.
- Van Biesebroeck, J. (2007), "Robustness of productivity estimates", *The Journal of Industrial Economics*, vol. 55, N° 3, septiembre.
- Vogel, A. y J. Wagner (2010), "Higher productivity in importing German manufacturing firms: self-selection, learning from importing, or both?", *Review of World Economics*, vol. 145, N° 4.
- Yeaple, S. R. (2005), "A simple model of firm heterogeneity, international trade, and wages", *Journal of International Economics*, vol. 65, N° 1.

Anexo A1

Cuadro A1.1
Número de empresas emparejadas

| Año | Frecuencia | Proporción (En porcentajes) |
|-------|------------|--------------------------------|
| 1997 | 778 | 12,29 |
| 1998 | 696 | 11,00 |
| 1999 | 682 | 10,77 |
| 2000 | 642 | 10,14 |
| 2001 | 675 | 10,66 |
| 2002 | 672 | 10,62 |
| 2003 | 706 | 11,15 |
| 2004 | 724 | 11,44 |
| 2005 | 755 | 11,93 |
| Total | 6 330 | 100,00 |

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Dirección Nacional de Aduanas.

Anexo A2

Estimación de la productividad total de los factores

Se utilizan dos métodos para estimar la productividad total de los factores (PTF): la metodología de Levinsohn y Petrin (2003), en adelante LP, y la metodología de Akerberg, Caves y Frazer (2015), en adelante ACF.

El LP adolece de multicolinealidad y utiliza una variable sustitutiva para la incógnita de la productividad, que habitualmente comprende insumos intermedios variables como la energía, la electricidad, los materiales y otros.

Más recientemente, Akerberg, Caves y Frazer (2015) propusieron una forma de sortear el problema de colinealidad del LP, asumiendo, en líneas generales, que la oferta de trabajo no cambia fácilmente en respuesta a la rigidez del mercado laboral. Akerberg, Caves y Frazer (2015) explican en detalle la metodología utilizada y plantean, además, un ejemplo empírico.

En el presente estudio, se utilizaron tanto la LP como la ACF para estimar la productividad total de los factores. Al emplear la LP, el valor agregado se tomó como variable dependiente, y los materiales, como variable sustitutiva. Asimismo, se diferencié entre mano de obra cualificada y no cualificada. El capital y las inversiones se registraron a nivel de empresa, y todas las variables se expresaron en logaritmos naturales. Debido al escaso número de observaciones por industria-año, se estimó la productividad total de los factores para toda la muestra.

En la estimación según la metodología LP, se utilizó un comando de Stata llamado "levpet". A continuación, se estimó la productividad total de los factores mediante la metodología ACF. Para ello, el valor agregado se utilizó como variable dependiente, y los insumos intermedios, como variable sustitutiva. Para hacer la estimación con arreglo a la ACF, se utilizó el código de Stata facilitado por el profesor Jagadeesh Sivaradan de la Universidad de Michigan.

Los resultados de la LP y la ACF figuran en los cuadros A2.1 y A2.2.

Cuadro A2.1

Estimación de la productividad total de los factores mediante la metodología de Levinsohn y Petrin, utilizando los materiales como indicador de la productividad

| Ln Valor agregado | Coficiente | Error cuadrático medio |
|--------------------------------|------------|------------------------|
| Ln Mano de obra cualificada | 0,3242927 | 0,0217121 |
| Ln Mano de obra no cualificada | 0,1332878 | 0,0327134 |
| Ln Capital | 0,1764043 | 0,0321291 |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A2.2

Estimación de la productividad total de los factores mediante la metodología de Akerberg, Caves y Frazer, utilizando los materiales como indicador de la productividad

| Ln Valor agregado | Coficiente | Error cuadrático medio |
|--------------------------------|------------|------------------------|
| Ln Mano de obra cualificada | 0,27196 | 0,00135 |
| Ln Mano de obra no cualificada | 0,3488 | 0,00122 |
| Ln Capital | 0,288854 | 0,00458 |

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que las elasticidades se ajustan a las registradas en Akerberg, Caves y Frazer (2015), al situarse entre 0,18 y 0,37 para el capital y entre 0,87 y 1,09 para la mano de obra, dependiendo de la industria analizada.

En cuanto a la evolución de la productividad total de los factores (véase el gráfico A2.1), se observa que esta se mantiene estable desde el inicio del período hasta la crisis económica de 2002, momento en el que disminuye, para más tarde recuperarse rápidamente a partir de 2004.

Gráfico A2.1

Logaritmos naturales de la productividad total de los factores estimados por la metodología de Akerberg, Caves y Frazer, 1997-2008



Fuente: Elaboración propia.

Las cooperativas frente a los bancos tradicionales: el impacto de su exclusión del mercado interbancario

Raphael Bergoeing y Facundo Piguillem

Resumen

Analizamos la conveniencia de permitir que los bancos cooperativos participen en el mercado interbancario en Chile. Consideramos que es aconsejable permitirlo si la calidad de su gobernanza no es demasiado deficiente en relación con la de los bancos comerciales tradicionales. Cuando los bancos cooperativos participan en el mercado interbancario, aumentan tanto la probabilidad de crisis financieras como la volatilidad del producto interior bruto (PIB). Sin embargo, puesto que incluir a las cooperativas genera grandes ganancias de eficiencia en el sector financiero, tanto el PIB como el bienestar global aumentan sustancialmente. Concluimos que no hay ninguna razón de política para excluir unilateralmente a las cooperativas del mercado interbancario chileno.

Palabras clave

Instituciones financieras, bancos, cooperativas, asociaciones de crédito, servicios financieros, mercados, operaciones bancarias, crisis financiera, modelos econométricos, Chile

Clasificación JEL

G01, G20, C60

Autores

Raphael Bergoeing es Académico en el Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Correo electrónico: rbergoeing@gmail.com.

Facundo Piguillem es Profesor asociado en el Instituto Einaudi de Economía y Finanzas. Correo electrónico: facundo.piguillem@gmail.com.

I. Introducción

La literatura sobre la regulación bancaria es extensa, pero en la mayoría se trata a todos los bancos como entidades jurídicas homogéneas¹. Sin embargo, la realidad es que existe un amplio espectro de estructuras organizativas. En torno al 10% de las instituciones financieras chilenas están organizadas en forma de bancos cooperativos². Debido a su condición jurídica diferente, no tienen permitido participar en el mercado interbancario y, en consecuencia, tampoco tienen acceso a la función de prestamista de última instancia del banco central. El presente documento tiene como finalidad analizar y cuantificar las implicaciones de esta exclusión en la estabilidad financiera y el bienestar global.

Para fijar los conceptos, consideramos de utilidad establecer las principales diferencias entre los bancos comerciales y los bancos cooperativos. Los bancos comerciales son en su mayoría sociedades (empresas del sector privado) con responsabilidad limitada. Esto supone que: i) su objetivo es maximizar el valor y ii) en general son propiedad de un conjunto de accionistas cuyo poder de voto (poder de gestión) está estrechamente relacionado con la proporción de acciones que posean. Los bancos cooperativos, en cambio, tienen las siguientes características: i) su objetivo principal no es maximizar el valor o los beneficios, sino que buscan satisfacer las necesidades de un grupo bien definido, y ii) todos los miembros tienen el mismo poder de voto, independientemente del número de acciones que posean.

A primera vista, dada la diferencia entre los objetivos principales de estos dos tipos de instituciones financieras, podría pensarse que la distinción en cuanto a maximizar los beneficios es la clave de su conducta observada. Sin embargo, como las cooperativas también deben ser eficientes para sobrevivir y poder prestar sus servicios, esta distinción no afecta demasiado a su comportamiento cotidiano. El aspecto principal que preocupa a las instancias reguladoras es la diferencia de sus estructuras organizativas y lo que esto supone en materia de responsabilidad. Se argumenta que, como las sociedades tienen una estructura concentrada y los accionistas mayoritarios tienen mucho en juego, su gobernanza tiende a ser de buena calidad. En las cooperativas, en cambio, el poder está atomizado: cada accionista tiene un voto, independientemente de la cantidad de acciones que posea, por lo que cada accionista tiene menos en juego. Esto reduce la responsabilidad de los directivos y puede llevar a los bancos cooperativos a perseguir objetivos que podrían comprometer su estabilidad financiera (Hesse y Cihák, 2007). En este documento no discutiremos esta afirmación sino que la tomaremos como cierta para analizar si este posible inconveniente es motivo suficiente para excluir a los bancos cooperativos del mercado interbancario.

El acceso al mercado interbancario tendría dos implicaciones para los bancos cooperativos. La primera, de carácter operativo, es que podrían pedir y ofrecer préstamos a otros bancos a través del mercado interbancario diariamente y de forma eficiente. Por ejemplo, podrían asignar (prestar) fondos excedentes a una buena tasa de interés cuando tuvieran exceso de liquidez y pedir prestado cuando necesitaran liquidez. A falta de esta opción, se ven obligados a pedir préstamos en el mercado minorista, que es más caro, y a obtener un rendimiento nulo o muy bajo de sus fondos excedentes. En segundo lugar, si los bancos cooperativos tuvieran acceso al mercado interbancario, podrían obtener préstamos del banco central a través de la función de prestamista de última instancia. Estas dos funciones del mercado interbancario están conectadas y son difíciles de separar.

Cuando se trata de la función de prestamista de última instancia del mercado interbancario, los riesgos potenciales no están claros. Dado que el banco central actúa como prestamista

¹ Véase, por ejemplo, el trabajo seminal de Díaz-Giménez y otros (1992) y las tentativas de explicar el esquivo diferencial entre préstamos y empréstitos en Mehra, Piguillem y Prescott (2011), ampliado por Ordoñez y Piguillem (2019) para explicar el auge de los préstamos en los Estados Unidos en la década de 2000. Recientemente, se observa cada vez más la literatura que trata de incorporar el factor de la heterogeneidad de manera significativa, como Corbae y D'Erasmus (2018).

² El término "bancos cooperativos" también incluye a las asociaciones de crédito.

de última instancia a su propia discreción, la cuestión es teóricamente sencilla: el banco central siempre puede denegar fondos adicionales a cualquier banco del que sospeche una conducta indebida. Además, los bancos cooperativos están (posiblemente) sujetos a las mismas normas, reglamentos y controles que cualquier otro banco, por lo que el banco central debería estar tan capacitado para detectar conductas indebidas de las cooperativas como de los bancos tradicionales. Por último, las cooperativas están bien integradas en el resto del sector financiero, por lo que cualquier argumento que justifique usar la función de prestamista de última instancia para ayudar a los bancos comerciales también se aplica a los bancos cooperativos. En resumen, ¿debería poder el banco central prestar a las cooperativas? La respuesta es afirmativa, ya que el banco central siempre puede optar por no prestar. Obligarse *ex ante* a no hacerlo solo conlleva costos y ningún beneficio³.

Incluso si se permite a los bancos cooperativos acceder a la función de prestamista de última instancia, hay otra pregunta menos obvia: ¿se debe permitir a las cooperativas participar en el mercado interbancario? La respuesta a esta pregunta no es trivial, por dos motivos.

Por una parte, permitirlo supondría una mejora en la asignación de los recursos y la gestión de la liquidez, y, por la otra, podría afectar al funcionamiento normal del mercado interbancario y aumentar la probabilidad de crisis financieras. Impedir el acceso al mercado interbancario implica que los bancos cooperativos no pueden pedir préstamos a otros bancos cuando surgen proyectos “buenos” pero no tienen fondos suficientes para financiarlos. Además, las cooperativas podrían prestar a otras instituciones financieras cuando no tuvieran buenas oportunidades, pero otros bancos sí. Por último, como ya se ha mencionado, el acceso al mercado interbancario permite gestionar el riesgo de liquidez de forma más eficiente. De otro modo, los bancos deben acumular grandes cantidades de liquidez que resultan ineficientes.

Sin embargo, el acceso al mercado interbancario puede aumentar la probabilidad y el impacto de una crisis financiera. Cuando las cooperativas participan, este mercado se engrosa, lo que facilita la expansión del crédito en situaciones de sobreendeudamiento. Además, el funcionamiento normal del mercado interbancario puede verse perturbado cuando las cooperativas se enfrentan a un problema de riesgo moral más grave que otras instituciones financieras, lo que lleva al colapso del mercado, como se describe en Akerlof (1970).

Para abordar estas cuestiones, nos basamos en Boissay, Collard y Smets (2016) y añadimos choques de liquidez idiosincrásicos y dos tipos de bancos: los que pueden participar en el mercado interbancario y los que no. Se trata de un modelo de equilibrio general con: i) consumidores-ahorradores, ii) el sector empresarial (productivo) y iii) el sector financiero. Los consumidores poseen el capital de la economía y son los únicos agentes que pueden acumular activos financieros. La producción la llevan a cabo empresas que no pueden acumular capital y, por tanto, deben pedir préstamos para poder producir. Los consumidores, no obstante, tampoco pueden prestar directamente a las empresas, sino que deben recurrir a intermediarios financieros. Aquí es donde los bancos desempeñan un papel importante: toman prestado de los consumidores y prestan a las empresas.

Los bancos son heterogéneos en dos dimensiones: una exógena y debida a la naturaleza, y otra determinada por la regulación. En primer lugar, algunos bancos son “más eficientes” que otros como intermediarios, puesto que necesitan menos recursos físicos para ofrecer servicios de intermediación. Además, en un mercado interbancario, los bancos pueden prestarse capital entre sí. Este mercado es fundamental para suavizar los choques de liquidez y reasignar recursos a otros bancos cuando hay un

³ Este argumento exige un banco central comprometido y benévolo. Si las decisiones del banco central pudieran verse afectadas de manera ineficiente por algunas instituciones financieras, se podrían argumentar razones para prohibir que el banco central prestase a los bancos. Véase, por ejemplo, Carré y Gauvin (2018). El presente documento parte del supuesto de que el banco central carece de fricciones, por lo que dotarlo de capacidad de préstamo no supone ningún costo.

desajuste entre los bancos que tienen malas (buenas) oportunidades de negocio y la disponibilidad de fondos. El elemento clave del modelo es que hay dos tipos principales de bancos: los tradicionales, que pueden participar en el mercado interbancario, y los cooperativos, que no pueden. Nuestro objetivo principal es analizar cómo se ve afectado el equilibrio cuando se permite que todos los bancos participen en el mercado interbancario.

Para ello, hemos calibrado el modelo para que replique momentos importantes de la economía chilena. Los principales momentos que analizamos son el margen de intermediación, la probabilidad de una crisis financiera, la relación capital-producto, la eficiencia relativa de las cooperativas en la intermediación de servicios financieros y el tamaño relativo del mercado interbancario. También hemos calibrado el modelo para que replique otras propiedades del ciclo económico de la economía chilena, aunque estas son menos relevantes para la cuestión que intentamos responder.

Utilizamos la economía calibrada para realizar una serie de experimentos hipotéticos. En primer lugar, presuponemos que tanto los bancos comerciales como los cooperativos se caracterizan por los mismos parámetros fundamentales, es decir, que no hay diferencias observables entre ellos ni en lo relativo a la eficiencia ni en el riesgo moral, y damos acceso al mercado interbancario a todos los intermediarios financieros. El objetivo de este ejercicio es aislar los efectos puros de ampliar el mercado interbancario en el equilibrio general. Hallamos, como se esperaba, que tanto la probabilidad de una crisis financiera como la volatilidad de la producción aumentan. Al mismo tiempo, sin embargo, la producción media, el consumo agregado y el bienestar global también aumentan. Es decir que, aunque permitir que las cooperativas accedan al mercado interbancario tiene algunos efectos negativos, el bienestar general mejora. En cifras, a pesar de que la probabilidad de una crisis financiera aumenta de un 1,93% a un 2,43%, la producción media y el bienestar global aumentan un 0,05% y un 1,6% respectivamente.

A continuación, incorporamos el hecho de que las cooperativas son más eficientes, en promedio, y evaluamos cómo inciden en los resultados los distintos grados del problema del riesgo moral. Hay muchas razones para creer que las cooperativas pueden ser más eficientes en la prestación de servicios de intermediación. En primer lugar, suelen tener estrategias de nicho, y se especializan tanto en ciertos mercados que acaban estando mejor capacitadas para analizar el perfil de riesgo de sus clientes potenciales. En segundo término, tienden a especializarse en regiones o en sectores concretos, lo que también les permite evaluar mejor los riesgos habituales a los que se enfrentan sus clientes. En tercer lugar, pueden, por ley, recuperar una mayor proporción de las cuotas de reembolso de los préstamos directamente de los salarios de los clientes (las cooperativas pueden tomar el 25% del salario, a diferencia del 15% de los bancos tradicionales)^{4 5}. En cuanto al problema del riesgo moral, como ya se ha mencionado, no disponemos de una medida directa para evaluar su gravedad para las cooperativas en comparación con los bancos comerciales. Por lo tanto, partimos del supuesto de que las cooperativas están en peores condiciones en este aspecto y mostramos cómo varían los resultados del equilibrio a medida que incrementamos progresivamente la gravedad del problema para las cooperativas en comparación con los bancos tradicionales.

Como era de esperar, si las cooperativas están sujetas a los mismos problemas de riesgo moral que los demás bancos, concederles acceso al mercado interbancario repercute favorablemente en el bienestar. Hay dos factores que contribuyen a esta mejora. En primer lugar, algunas cooperativas son muy eficientes, ya que, en promedio, las cooperativas son más eficientes que los demás bancos,

⁴ Véanse argumentos similares sobre las posibles fuentes de mayor eficiencia de los bancos cooperativos en Berger y Mester (1997).

⁵ Girardone, Molyneux y Gardener (2004), al igual que Battaglia y otros (2010), analizan la eficiencia del sector bancario italiano estableciendo una distinción entre los bancos cooperativos y los demás bancos. Constatan que, supeditado al tamaño, no se observan grandes diferencias de eficiencia y que, gracias al aprovechamiento de las economías de escala, los bancos cooperativos pueden ser igual de eficientes que los grandes bancos que cotizan.

y, como ya se ha mencionado, podrían financiar proyectos muy buenos, pero no pueden debido a su capacidad limitada de financiamiento. Para financiar estos proyectos buenos, estas cooperativas eficientes tendrían que pedir préstamos a otros bancos con una tasa de interés demasiado alta para que merezca la pena, por lo que acaban por prestar únicamente los depósitos que reciben. Sin embargo, si se les permitiera acceder al mercado interbancario, las cooperativas eficientes podrían pedir préstamos a otros bancos o cooperativas menos eficientes con una tasa de interés atractiva, lo que aumentaría la oferta de préstamos al sector privado. Las cooperativas que no encuentran buenas oportunidades de negocio también se beneficiarían del mercado interbancario. Sin acceso a este mercado, las cooperativas menos eficientes deben mantener sus fondos en instrumentos financieros muy ineficientes y de bajo rendimiento. En cambio, teniendo acceso, podrían prestar esos fondos a otros bancos que pudieran hacer mejor uso de ellos. En general, la probabilidad de que se produzca una crisis se reduce al 1,45%, mientras que el PIB aumenta un 0,75% y el bienestar un 0,47%.

Cuando consideramos la heterogeneidad en el problema del riesgo moral, la conveniencia de conceder acceso al mercado interbancario se hace menos evidente. En este caso, el efecto se deriva de la externalidad negativa a la que los problemas de riesgo moral de las cooperativas someten a otros bancos a través del mercado interbancario. Con relación a este efecto, es importante tener en cuenta que la calidad de los bancos que participan en el mercado interbancario es información privada y, por tanto, no accesible a otros participantes. Por lo tanto, si las cooperativas son “peores” que otros bancos, su participación reduce la calidad media de los prestatarios en el mercado interbancario, lo que, a su vez, disminuye la buena disposición de los prestamistas a proporcionar fondos. La presencia de algunos prestatarios de menor calidad afecta a la capacidad de todos los bancos del mercado interbancario para obtener préstamos. En consecuencia, menos bancos prestan y el volumen de préstamos disminuye. Llevado al extremo, si los nuevos participantes son lo bastante malos, el mercado interbancario se paraliza por completo. Sin embargo, demostramos que, con valores razonables, la gravedad potencial del problema de riesgo moral de las cooperativas es insuficiente para generar pérdidas de bienestar. Conceder a las cooperativas acceso al mercado interbancario sigue siendo óptimo.

Las principales conclusiones de este documento relativas a Chile también tienen implicaciones para otras economías emergentes. Varios países de América Latina cuentan con normas que limitan la oferta de crédito y la restringen a los bancos tradicionales⁶. La razón principal de estas restricciones es la preocupación por la estabilidad financiera radicada en la crisis de la deuda de principios de los años ochenta. Aquellas normas contribuyeron a la estabilidad global cuando estas eran economías de ingresos bajos. En el panorama actual, en el que algunas de estas economías están a medio camino del desarrollo, dichas limitaciones a la competencia pueden reducir la inclusión financiera, que es vital para seguir cerrando la brecha del desarrollo. Así pues, la experiencia chilena apunta a que es necesario evaluar los beneficios actuales de este tipo de normas en el resto de la región⁷.

En la sección II se presenta el modelo y su solución de equilibrio general. En la sección III se simulan los dos sistemas alternativos: uno en el que los bancos cooperativos tienen restringido el acceso al mercado interbancario y otro en el que todas las instituciones financieras tienen acceso a él. En la sección IV se incluyen los principales resultados de este trabajo. Por último, en la sección V se presentan las conclusiones.

⁶ Las asociaciones de crédito están excluidas del mercado interbancario no solo en Chile sino también en la Argentina, Colombia, Costa Rica, el Ecuador, El Salvador, Guatemala, Panamá, el Paraguay, el Perú, el Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de) (véase Arzbach y Durán, 2019).

⁷ Véase información sobre la contribución de las asociaciones de crédito a la inclusión financiera en Chile en Lemus y Rojas (2019).

II. El modelo

Existe un consumidor representativo que consume y ahorra depositando en el sector financiero los recursos que no gasta. El sector financiero está compuesto por dos tipos de intermediarios financieros: los bancos tradicionales y los bancos cooperativos. En adelante, nos referiremos a los primeros simplemente como “bancos” y a los segundos como “cooperativas”. La principal diferencia entre ambos es que los bancos pueden participar en el mercado interbancario y las cooperativas no. También consideramos otras diferencias que no son características definitorias. Por ejemplo, contemplamos que un tipo de intermediario sea más eficiente que el otro, que esté sujeto a problemas de mayor riesgo moral o ambas cosas. Más adelante hablaremos de estas posibilidades y mostraremos sus implicaciones cuantitativas.

El sector financiero presta los depósitos de los consumidores a una empresa representativa con una función de producción Cobb-Douglas estándar:

$$y = k^\alpha h^{1-\alpha} + (1-\delta)k \quad (1)$$

donde k es el capital agregado, h es la oferta total de trabajo y δ es la tasa de depreciación del capital. Obsérvese que, en este marco, el sector financiero no presta servicios importantes como seguros y crédito al consumo. En nuestra interpretación, la función de producción abarca el valor de todos estos servicios.

1. El sector financiero

El modelo del sector financiero se basa en Boissay, Collard y Smets (2016). Primero describimos el equilibrio únicamente con bancos tradicionales y posteriormente mostramos cómo altera el marco el hecho de que las cooperativas estén presentes.

Hay un continuo de bancos indexados por $p \in [0,1]$. Aquí, p representará la eficiencia de los bancos. Los tipos de banco se distribuyen con una distribución acumulativa $\mu(p)$, con $\mu(0) = 0$ y $\mu(1) = 1$. Todos los bancos son idénticos *ex ante* y solo viven un período. Por lo tanto, podemos interpretar p como el tipo de proyecto en lugar del tipo de banco; es decir, cada vez que un banco trata con un posible prestatario, este trae consigo un costo de “intermediación” inherente. Este costo puede representar no solo los costos físicos asociados al proceso de préstamo sino también los costos incurridos en el proceso de recuperación del préstamo. Es importante tener en cuenta que el diferencial entre las tasas de interés pasiva y activa viene determinado no solo por p sino también por el costo de la liquidez.

La secuencia de hechos en el sector financiero es la siguiente:

- i) Los bancos nacen en el período $t - 1$ y reciben depósitos a .
- ii) Observan el tipo de choque idiosincrásico p y prestan al sector empresarial con rendimiento R .
- iii) Con probabilidad π , algunos bancos pierden ϵ depósitos, y con probabilidad $1 - \pi$, otros bancos reciben ϵ depósitos adicionales.
- iv) Los bancos pueden operar en el mercado interbancario, donde piden y conceden préstamos con la tasa de interés p .
- v) Al final del período t , todos los bancos mueren.

Como los bancos son idénticos *ex ante*, no hay diferencia entre ellos cuando los consumidores depositan la suma a , por lo que todos los bancos reciben la misma cantidad de depósitos. Dado que el parámetro p determina la eficiencia de un banco, una parte $(1 - p)R$ del préstamo debe utilizarse para pagar los costos de intermediación. Por lo tanto, el rendimiento neto de un préstamo es pR .

Los bancos también tienen una opción externa: siempre pueden invertir en un proyecto que produzca una rentabilidad bruta de γ independientemente del estado de la economía y de p . Llamaremos a esta opción externa "almacenamiento", aunque podría tener interpretaciones alternativas (por ejemplo, en lo relativo a los préstamos de alto riesgo). Esta tecnología de almacenamiento desempeñará un papel importante en el funcionamiento del sector bancario.

En ausencia de choques de liquidez, la heterogeneidad de los bancos (proyectos) da lugar a un mercado interbancario intraperiódico, en el que los bancos menos eficientes prestan a los más eficientes a una tasa de interés bruta ρ . En equilibrio, esta tasa de interés debe ser inferior a la de los préstamos a empresas, R . Del mismo modo, la tasa interbancaria ρ debe ser mayor que el rendimiento del almacenamiento, γ ; de lo contrario, ningún banco prestaría a otros bancos. Se deduce necesariamente que, en situación de equilibrio, $\gamma < R$. En otras palabras, el almacenamiento es una tecnología ineficiente. El punto iii) de la secuencia de hechos es una extensión de la secuencia original de Boissay, Collard y Smets (2016). De este modo, ampliamos la función de reasignación del mercado interbancario para que también sirva de mercado proveedor de liquidez para las entidades financieras. Como se verá más adelante, los dos componentes y su interacción desempeñan un papel importante a la hora de generar ineficiencias cuando las cooperativas están excluidas del mercado interbancario. Por el contrario, como los bancos sí pueden participar de este mercado, los choques de liquidez no les afectan.

Los bancos dan por sentadas las tasas de interés ρ y R . Ante estas tasas de interés, y tras recibir el choque de liquidez ϵ , el banco p decide si pedir u ofrecer préstamos, y por qué cuantía. Llamaremos "prestamistas" a los bancos que suministran fondos al mercado interbancario y "prestatarios" a los que los toman prestados. Esta terminología puede llevar a confusión cuando se considera el sector empresarial. Para evitar malentendidos, el lector deberá tener en cuenta que los "prestamistas" solo prestan a otros bancos, mientras que los "prestatarios" piden préstamos a otros bancos y prestan al sector empresarial. Las sociedades solo piden préstamos a los bancos.

$\phi \geq 0$ será la cantidad endógena, y de conocimiento público, prestada en el mercado interbancario por unidad de depósito original (es decir, por unidad de depósito antes de que se revele el choque de liquidez) por un prestatario p . Dado que ϕ es la relación entre el financiamiento del mercado y el financiamiento tradicional, lo denominaremos el "coeficiente de financiamiento del mercado" de los bancos.

Recordemos que los bancos deciden cuánto prestar al sector privado antes de ser informados del choque de liquidez. Dada la cantidad prestada, si un banco experimenta un mal choque de liquidez, tomará prestado del mercado interbancario, mientras que si experimenta un buen choque de liquidez, prestará. Así, si el banco p decide agotar su capacidad de endeudamiento, el rendimiento unitario bruto de sus depósitos será igual a:

$$pR(1+\phi) - \rho[\pi(\phi + \epsilon) + (1-\pi)(\phi - \epsilon)] \quad (2)$$

En cambio, si el banco p decide prestar a otros bancos, obtendrá un rendimiento de $\rho(\pi(1-\epsilon) + (1-\pi)(1+\epsilon))$. Por lo tanto, si se expresa el rendimiento bruto de los depósitos con $r(p)$, se obtiene:

$$r(p) = \max \{pR(1+\phi) - \rho[\phi + (2\pi - 1)\epsilon], \rho(1 + (1 - 2\pi)\epsilon)\} \quad (3)$$

Un banco elige ser prestatario cuando:

$$pR(1 + \phi) - \rho[\phi + (2\pi - 1)\epsilon] \geq \rho(1 + (1 - 2\pi)\epsilon) \implies p \geq \bar{p} = \frac{\rho}{R} \quad (4)$$

que es lo mismo que en Boissay, Collard y Smets (2016).

También partimos del supuesto de que los ingresos de la tecnología de almacenamiento no pueden rastrearse ni ser embargados por los acreedores. Por lo tanto, los contratos de préstamos interbancarios no son ejecutables, y los bancos pueden incumplir su deuda interbancaria abandonándola

y desentendiéndose de los prestamistas. Un banco que se desentiende con $(1 + \epsilon + \phi)a$ e invierte en la tecnología de almacenamiento obtiene $\gamma(1 + \theta(\epsilon + \phi))a$ como compensación, donde $\theta \in [0,1]$ expresa el costo de desentenderse de la deuda (cuanto mayor sea θ , menor será el costo).

La capacidad de intermediación de los bancos (p) es información privada, y los prestamistas no pueden acceder a ella *ex ante* ni verificarla *ex post*. Por tanto, los prestamistas desconocen los incentivos privados de los prestatarios para desviar fondos. Esto se traduce en que los contratos de préstamo firmados en el mercado interbancario son iguales para todos los bancos, y ni el coeficiente de financiamiento del mercado (ϕ) ni la tasa de interés interbancaria (ρ) dependen de p .

Los prestamistas quieren disuadir a los prestatarios de desviar fondos. Pueden hacerlo limitando la cantidad de fondos que los prestatarios pueden pedir prestada, de modo que incluso a los bancos más ineficientes con $p < \bar{p}$ (los que deberían prestar) no les interese pedir un préstamo y desviarlo:

$$\gamma(1 + \theta(\phi + \epsilon)) \leq \rho(1 + \epsilon), \text{ para bancos con mucha liquidez} \quad (5)$$

$$\gamma(1 + \theta(\phi - \epsilon)) \leq \rho(1 - \epsilon), \text{ para bancos con poca liquidez} \quad (6)$$

Nótese que las ecuaciones (5) y (6) se han calculado *ex post*. Queremos evitar que los bancos desvíen fondos después de conocer el choque de liquidez. Este determina la capacidad de endeudamiento de cada banco, que es:

$$\phi = \frac{\rho(1 + \epsilon) - \gamma}{\theta\gamma} - \epsilon, \text{ para bancos con mucha liquidez} \quad (7)$$

$$\phi = \frac{\rho(1 - \epsilon) - \gamma}{\theta\gamma} + \epsilon, \text{ para bancos con poca liquidez} \quad (8)$$

Los supuestos de acceso a la información sobre el choque de liquidez revisten importancia. Si el choque puede conocerse públicamente, habrá dos límites de endeudamiento, uno para cada tipo de banco. Si el choque de liquidez no es de dominio público, es decir, la información es privada, siempre se puede elegir el límite más estricto, y eso hará que el incentivo sea compatible con todos los bancos. Como el límite máximo de endeudamiento debe ser un incentivo compatible con todos los tipos de banco, elegimos el menor entre (7) y (8), que es (8) si $\rho > \gamma$ y $\theta < 1$. Por lo tanto, el coeficiente de financiamiento es:

$$\phi = \frac{\rho(1 - \epsilon) - \gamma}{\theta\gamma} + \epsilon \quad (9)$$

Además, puesto que nos interesan equilibrios con $\phi > \theta$, imponemos la restricción adicional:

$$\epsilon \leq \frac{\rho - \gamma}{\rho - \theta\gamma} \quad (10)$$

2. El equilibrio con los bancos

El equilibrio del mercado interbancario se caracteriza por la tasa interbancaria bruta ρ que equilibra el mercado. Buscamos un equilibrio en el que la tasa de interés interbancaria supere el rendimiento del almacenamiento ($\rho > \gamma$) para que el comercio tenga lugar. Dado que una masa $\mu(\bar{p})$ de bancos presta y el complemento $1 - \mu(\bar{p})$ de bancos pide prestado ϕ por unidad de depósito, el mercado se equilibra cuando:

$$a [\pi \mu(\bar{p})(1 - \epsilon) + (1 - \pi)\mu(\bar{p})(1 + \epsilon)] = a [\pi(1 - \mu(\bar{p}))(\phi + \epsilon) + (1 - \pi)(1 - \mu(\bar{p}))(\phi - \epsilon)] \quad (11)$$

Utilizando la definición de umbral y (7) y (8):

$$\mu\left(\frac{\rho}{R}\right) [\pi(1 - \epsilon) + (1 - \pi)(1 + \epsilon)] = \left[1 - \mu\left(\frac{\rho}{R}\right)\right] [\pi(\phi + \epsilon) + (1 - \pi)(\phi - \epsilon)] \quad (12)$$

Ahora bien, nótese que no queremos efectos agregados del choque de liquidez, es decir, queremos: $-\pi\epsilon + (1-\pi)\epsilon = 0$, lo que inmediatamente implica $\pi = \frac{1}{2}$. Si no, supondríamos que el choque negativo $abs(-\epsilon_L) \neq \epsilon_H$. Esto nos permitiría obtener $\pi \neq \frac{1}{2}$, pero por el momento supongamos $\pi = \frac{1}{2}$. Así, obtenemos:

$$\mu\left(\frac{\rho}{R}\right) = [1 - \mu\left(\frac{\rho}{R}\right)] \phi \quad (13)$$

Y después:

$$\mu\left(\frac{\rho}{R}\right) = \frac{\phi}{1 + \phi} \quad (14)$$

Por lo tanto, la tasa de interés de equilibrio viene determinada por:

$$R = \frac{\rho}{\mu^{-1}\left(\frac{\phi}{1 + \phi}\right)} \quad (15)$$

Dado que ϕ depende de ρ , la ecuación (15) determina el esquema de equilibrio entre R y ρ . Más adelante demostraremos que la presencia del choque de liquidez no afecta las propiedades cualitativas del esquema de equilibrio del modelo original.

Como en Boissay, Collard y Smets (2016), habrá dos equilibrios: uno en tiempos normales y otro cuando el mercado se congela en tiempos desfavorables. El rendimiento de los depósitos es:

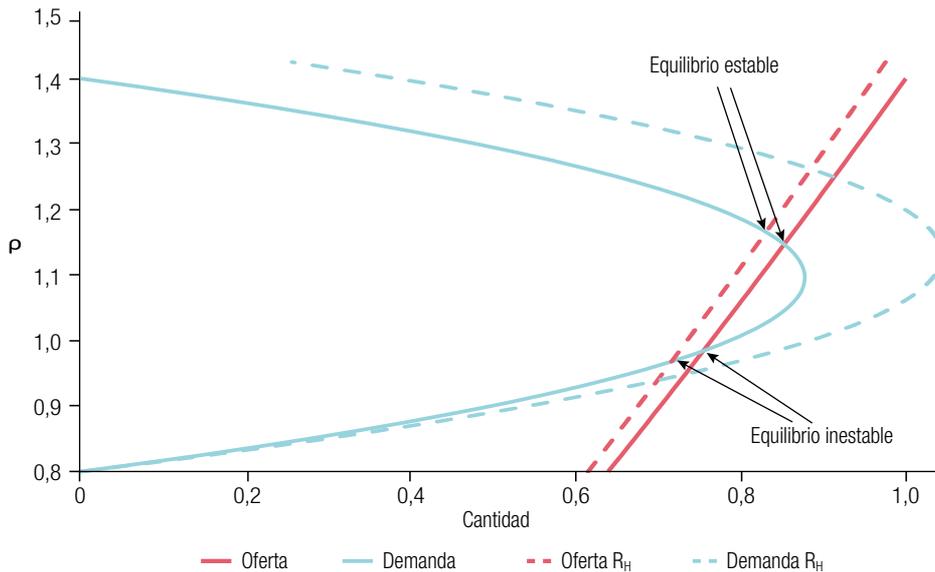
$$r = \int_0^1 r(p) d\mu(p) \quad (16)$$

Utilizando (3):

$$r = \begin{cases} R \int_{\bar{p}}^1 \frac{p}{1 - \mu(\bar{p})} d\mu(p), & \text{si el mercado interbancario funciona} \\ R \left[\frac{\gamma}{R} \mu\left(\frac{\gamma}{R}\right) + \int_{\frac{\gamma}{R}}^1 p d\mu(p) \right], & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (17)$$

Es importante analizar el comportamiento del equilibrio que surge de la ecuación (13). El mecanismo es el mismo que en Boissay, Collard y Smets (2016), y se muestra en el gráfico 1. En él, representamos la tasa de equilibrio del mercado interbancario, ρ , como función de la demanda y la oferta agregadas de fondos con una tasa de interés dada de R . Si nos fijamos primero en las líneas continuas, la línea recta es la oferta de fondos, que se corresponde con el lado izquierdo de la ecuación (13), mientras que la curva que se dobla sobre sí misma es la demanda de fondos, que se corresponde con el lado derecho de la ecuación (13). La demanda de fondos se curva hacia atrás debido a la interacción entre los márgenes extensivo e intensivo de la demanda. Cuando la tasa de interés interbancaria aumenta, la demanda de fondos disminuye y más bancos deciden pasar de ser prestatarios a prestamistas. Esto se expresa con $-\mu\left(\frac{\rho}{R}\right)$. Pero, al mismo tiempo, a medida que aumenta la tasa de interés interbancaria, los prestatarios pueden pedir más (margen intensivo), lo que se capta en el aumento de ϕ . Cuando ρ es alto, el margen extensivo domina y la demanda tiene una pendiente estándar negativa. Sin embargo, cuando la tasa de interés es baja, el margen intensivo es el dominante, lo que genera una curva de demanda con pendiente ascendente.

Gráfico 1
Caracterización del equilibrio del mercado interbancario



Fuente: Elaboración propia, sobre la base del modelo calibrado.

Nota: R_H representa un tipo de préstamo empresarial más alto.

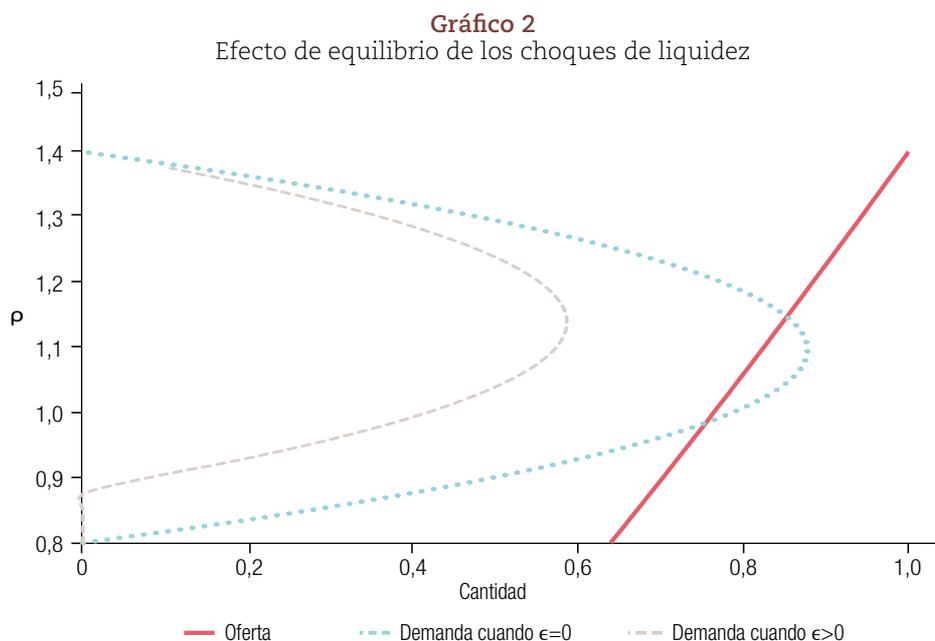
Que la curva de la demanda presente esta forma tiene dos implicaciones importantes. En primer lugar, como puede verse en el gráfico 1, existen dos tasas de interés de equilibrio posibles. Sin embargo, como se muestra en Boissay, Collard y Smets (2016), el equilibrio en el área del gráfico 1 donde la curva de demanda es ascendente se muestra inestable. Por consiguiente, a partir de ahora nos centraremos únicamente en el equilibrio estable. En segundo término, se puede ver que las curvas no tienen por qué cruzarse. Que se crucen o no depende del valor de R . Para demostrarlo, en el gráfico 1 hemos representado la misma oferta y demanda, solo que con una tasa de interés activa más alta para las empresas, R_H . Como puede observarse, esto genera una mayor demanda de préstamos y una oferta menor (líneas discontinuas), lo que a su vez hace aumentar la tasa del mercado interbancario. A medida que aumenta la tasa de interés de los préstamos al sector empresarial, hay más bancos que quieren prestar a las empresas, lo que se traduce en un cambio del lado de los préstamos al de los empréstitos en el mercado interbancario.

Este efecto es intuitivo y claro, pero una característica más importante es que a medida que R disminuye, también disminuyen la tasa interbancario y el coeficiente de financiamiento, hasta tal punto que las curvas acaban por dejar de cruzarse. Llegados a este punto, el mercado interbancario se congela, ρ se desploma a γ y en dicho mercado no hay más préstamos ni empréstitos ($\phi = 0$). Cuando esto ocurre, se produce una crisis financiera. Esta es una característica importante del modelo que genera crisis cíclicas. A grandes rasgos, la dinámica es la siguiente: a medida que la economía experimenta choques sucesivos positivos de la productividad total de los factores, el sector privado acumula capital y la producción también aumenta. A pesar de esta acumulación de capital, como R está aumentando en la productividad total de los factores, los rendimientos en el sector privado también aumentan. Esto conduce a una expansión del mercado interbancario. Se produce un ciclo virtuoso de ahorro-préstamo y producción: un auge de los préstamos. Nótese, sin embargo, que la acumulación de capital tiende a disminuir R , y la única razón por la que no cae por completo es porque el efecto directo del aumento de la productividad compensa con creces el efecto indirecto de la acumulación de capital (recordemos que la tecnología presenta rendimientos decrecientes para cada factor). Sin embargo, R se vuelve más sensible a los choques de la productividad total de los factores, es decir,

cambios menores de la productividad total de los factores pueden llevar a R por debajo del umbral en el que el mercado interbancario se congela. Este es el mecanismo que genera las crisis financieras en la economía. Tras largos períodos de crecimiento y auge de los préstamos, el sector financiero se vuelve más sensible a los retrocesos del ciclo económico. Antes o después, la economía sufre un choque negativo y los mercados financieros se desploman.

Una parte fundamental de este mecanismo es que el “exceso de ahorro” ha generado choques positivos de productividad, exacerbados por el mercado interbancario. Esto genera una importante contrapartida: cuanto más eficiente sea el mercado interbancario, mayor será el PIB, pero más sensible se volverá la economía a los choques negativos.

De acuerdo con Boissay, Collard y Smets (2016), el hecho de que haya una mayor necesidad de liquidez no altera el mecanismo principal. Esto puede verse en el gráfico 2, donde se representa la demanda neta con $\epsilon = 0$ (línea de puntos) y la demanda neta con $\epsilon > 0$ (línea de rayas). Se puede observar que la posibilidad de que se produzcan choques de liquidez no afecta a las implicaciones cualitativas del modelo: la demanda media de fondos disminuye, pero todo lo demás permanece igual⁸. Esto solo cambia la forma de calibrar la economía.



Fuente: Elaboración propia, sobre la base del modelo calibrado.

3. El equilibrio con las cooperativas

Supongamos que una parte λ de los intermediarios financieros, que comparten las mismas características que los bancos tradicionales, no tienen acceso al mercado interbancario. La secuencia de hechos de las cooperativas es la misma que la de los bancos, con la única diferencia de que no tienen acceso al mercado interbancario. Pueden pedir y ofrecer préstamos cuando experimentan choques de liquidez, pero lo hacen pidiendo prestado a otros bancos a la misma tasa de interés que el sector empresarial

⁸ En ausencia de choques de liquidez, ϕ representa las demandas individual y media de fondos en el mercado interbancario. Sin embargo, cuando $\epsilon > 0$, la demanda media de fondos sigue siendo ϕ , pero la demanda individual es $\phi + \epsilon$ para unos bancos y $\phi - \epsilon$ para otros.

productivo. En otras palabras, deben pagar la tasa de interés R en lugar de ρ . Además, como no pueden ofrecer préstamos en el mercado interbancario, todos los fondos que no prestan al sector privado se guardan en las "cajas fuertes", por lo que obtienen el rendimiento de la tecnología de almacenamiento, γ_c . Esta tasa podría ser igual a γ , pero por el momento la mantendremos diferente.

Este hecho tiene dos implicaciones. En primer lugar, recordemos que cuando las cooperativas prestan están al tanto del choque de eficiencia, pero no del choque de liquidez. Si una cooperativa no puede satisfacer las necesidades generadas por el choque de liquidez, fracasa, pero la cuestión es que no puede permitirse fracasar.

Dada la eficiencia p , cuando la cooperativa decida cómo asignar sus fondos, no recurrirá a un apalancamiento financiero, es decir, $\phi_c = 0$. Esto se deduce del hecho de que, cuando toma un préstamo, la cooperativa debe pagar R , mientras que el rendimiento de cualquier préstamo al sector empresarial es de pR , lo que proporciona un rendimiento neto de $(p-1)R < 0$. En consecuencia, las cooperativas no recurren al apalancamiento financiero. La cuestión es si una cooperativa pedirá prestada la máxima cantidad de recursos que pueda conseguir o menos.

La cooperativa tiene cuatro opciones: i) no prestar nada y obtener un rendimiento de γ_c por los depósitos, ii) prestar solo $(1 - \epsilon)$ y evitar tomar prestado en caso de un choque de liquidez desfavorable, iii) prestar solo los depósitos que ha recibido y pedir prestado en caso de un choque de liquidez desfavorable, o iv) pedir prestado $(1 + \epsilon)$ y apostar con una probabilidad $1 - \pi$ que pueda conseguir fondos extra gracias a un choque de liquidez favorable.

Los rendimientos por unidad de depósito son, respectivamente:

- i) γ_c
- ii) $pR(1 - \epsilon) + 2(1 - \pi)\epsilon\gamma_c$
- iii) $pR - \pi\epsilon R + (1 - \pi)\epsilon\gamma_c$
- iv) $pR(1 + \epsilon) - 2\pi\epsilon R$

Lo anterior presupone que, cuando la cooperativa retiene fondos sin prestarlos al sector privado, estos generan el rendimiento de la tecnología de almacenamiento. En el segundo supuesto, por ejemplo, si la cooperativa se ve afectada por un choque de liquidez desfavorable pierde ϵ depósitos, pero como solo prestó $1 - \epsilon$, le queda ϵ en la caja fuerte para compensar, y las cantidades se anulan. En el supuesto en el que la cooperativa experimenta un choque de liquidez favorable, cuya probabilidad es $1 - \pi$, recibe ϵ fondos extra. Como ya tiene ϵ en la caja fuerte, se queda con 2ϵ que, al utilizar la tecnología de almacenamiento, genera un retorno de γ_c .

En el tercer caso, la cooperativa presta todos los depósitos que tiene originalmente, y recurre al préstamo si se produce un choque de liquidez desfavorable, cuya probabilidad es π . Si llega dicho choque, la cooperativa debe pedir prestado ϵ a una tasa de interés R para pagarlo (nótese que los bancos en este caso solo pagan $\rho < R$). Si hay un choque favorable (probabilidad $1 - \pi$), la cooperativa se queda con ϵ de fondos extra que generan el rendimiento de la tecnología de almacenamiento. La última opción se puede construir con estos argumentos.

Como los rendimientos en cada caso son lineales en p , es fácil ver que habría algunos intervalos para p con rangos que llevarían a la cooperativa a tomar decisiones diferentes. Es sencillo demostrar que ocurre lo siguiente (recordemos que $\pi = \frac{1}{2}$):

- i) Si $p \in \left[0, \frac{\gamma_c}{R}\right]$, la cooperativa mantiene todo almacenado (opción 1).
- ii) Si $p \in \left[\frac{\gamma_c}{R}, \frac{\gamma_c + R}{2R}\right]$, la cooperativa presta $(1 - \epsilon)$ y mantiene ϵ almacenado (opción 2).
- iii) Si $p \in \left[\frac{\gamma_c + R}{2R}, 1\right]$, la cooperativa presta todo lo que puede $(1 + \epsilon)$ y pide prestado en caso de un choque de liquidez desfavorable (opción 3).

Esta elección de estrategias nos permite evaluar la diferencia con respecto a los bancos que tienen acceso al mercado interbancario. En primer lugar, las cooperativas con escasas oportunidades (bajo p) asignan fondos fuera de la esfera de los préstamos del mercado del sector privado empresarial. Así, estos recursos nunca llegan al sector productivo. En cambio, los bancos, que sí tienen acceso al mercado interbancario, prestan a otros bancos cuando su p es bajo. Así, pasan los recursos a otros bancos que son más eficientes (tienen mejores oportunidades) de modo que los recursos acaban llegando a los agentes adecuados.

En segundo término, las cooperativas con un p intermedio no prestan toda su capacidad. Les preocupa que pueda llegar un mal choque de liquidez, en cuyo caso tendrían que pagar una tasa de interés pasiva alta (R), por lo que mantienen algunos de sus recursos almacenados. Esto no ocurre con los bancos, ya que tienen acceso al mercado interbancario y, si es necesario, pueden pedir préstamos a una tasa de interés más baja ($\rho < R$). Estas son dos fuentes de ineficiencia que surgen por la falta de acceso al mercado interbancario.

Nótese que existe una interacción entre las dos funciones que cumple el mercado interbancario. En primer lugar, el hecho de que las cooperativas no tengan acceso al mercado interbancario tiene un efecto directo. Cuando las cooperativas no tienen buenas oportunidades, se ven obligadas a almacenar sus activos con la tecnología ineficiente γ_c . Esto supone que esos recursos nunca llegan al sector empresarial. Los bancos, sin embargo, pueden transferir activos a otros bancos, que a su vez los prestan al sector empresarial. En segundo término, también hay un efecto indirecto. Dado que las cooperativas no disponen de medios eficientes para cubrir el riesgo de choques de liquidez, prestan al sector empresarial menos de lo que resultaría eficiente, y se guardan algunos fondos como reserva de estabilización.

Por último, solo las cooperativas con un p muy elevado utilizan toda su capacidad de préstamo ($1 + \epsilon$), que aún será inferior a la de un banco de eficiencia similar con acceso al mercado interbancario si $\epsilon < \phi$. Y aun así, como deben pedir prestado a una tasa de interés (R) muy elevada cuando tienen problemas de liquidez, el rendimiento que pagan a los depositantes será siempre menor.

En resumen, el rendimiento de los depósitos de las cooperativas es:

$$r = R \left[\frac{\gamma_c}{R} \mu^c(p_0) + \int_{p_0}^{p_1} p(1 - \epsilon) d\mu^c(p) + \int_{p_1}^1 p(1 + \epsilon) d\mu^c(p) + 2(1 - \pi)\epsilon \left(\frac{\gamma_c}{R} [\mu^c(p_1) - \mu^c(p_0)] - 2\pi\epsilon [1 - \mu^c(p_1)] \right] \right] \quad (18)$$

donde $p_0 = \frac{\gamma_c}{R} p_1 = \frac{\gamma_c + R}{2R}$ y $\mu^c(p)$ es la distribución de la eficiencia de las cooperativas, que podría ser diferente de $\mu(p)$. Nótese que, dado que las cooperativas con un p bajo e intermedio reciben un rendimiento plano por los depósitos que quedan en la tecnología de almacenamiento, y que las que tienen un p alto pagan un precio plano por el capital que toman prestado, estas funciones de distribución acumulativa vienen dadas por el rendimiento multiplicado por la función de distribución. No obstante, el rendimiento de los depósitos prestados a empresas por cooperativas con p medio y alto es una función de p , por lo que la distribución acumulativa viene dada por las integrales.

El rendimiento medio de los depósitos será una combinación convexa de la tasa de interés de las cooperativas y la tasa de interés de los bancos tradicionales:

$$r = (1 - \lambda)r_{bank} + \lambda r_{coop} \quad (19)$$

4. El equilibrio con los bancos y las cooperativas

Si λ es la proporción de cooperativas, dada una suma total de depósitos a , la oferta total de préstamos, l , es:

$$l_t = \begin{cases} (1 - \lambda)a_t + \lambda \left[1 - \mu^c \left(\frac{Y_c}{R_t} \right) - \epsilon \mu^c \left(\frac{Y_{c+R}}{2R_t} \right) \right] a_t, & \text{si el mercado interbancario funciona} \\ (1 - \lambda) \left[1 - \mu \left(\frac{Y}{R_t} \right) \right] a_t + \lambda \left[1 - \mu^c \left(\frac{Y_c}{R_t} \right) - \epsilon \mu^c \left(\frac{Y_{c+R}}{2R_t} \right) \right] a_t, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (20)$$

Puesto que el capital de producción debe ser igual a los préstamos, y puesto que los mercados son competitivos, debe cumplirse que $1 + f_k(K) - \delta = R$ en equilibrio general. Por lo tanto:

$$f_k^{-1} \left(\frac{R + \delta - 1}{z_t} \right) = \begin{cases} (1 - \lambda)a_t + \lambda \left[1 - \mu^c \left(\frac{Y_c}{R_t} \right) - \epsilon \mu^c \left(\frac{Y_{c+R}}{2R_t} \right) \right] a_t, & \text{si el mercado interbancario funciona} \\ (1 - \lambda) \left[1 - \mu \left(\frac{Y}{R_t} \right) \right] a_t + \lambda \left[1 - \mu^c \left(\frac{Y_c}{R_t} \right) - \epsilon \mu^c \left(\frac{Y_{c+R}}{2R_t} \right) \right] a_t, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (21)$$

La relación anterior caracteriza la tasa de interés de equilibrio R_t de los préstamos a las empresas como función de las dos variables de estado agregadas del modelo, a_t (ahorro) y z_t (productividad). También señala la relación bidireccional que existe entre los mercados de préstamos interbancarios y de préstamos a empresas, ya que R_t afecta al funcionamiento del mercado interbancario y se ve afectada por su funcionamiento.

Como se ha comentado previamente, las crisis se producen cuando la tasa de interés es demasiado baja. En otras palabras, \bar{R} es tal que el mercado interbancario se congela con todos los $R_t < \bar{R}$. Nótese que cuando hay comercio la ecuación (20) puede expresarse de la siguiente manera:

$$f_k^{-1} \left(\frac{R + \delta - 1}{z_t} \right) = g(R)a \quad (22)$$

donde $g'(R) > 0$. Es sencillo demostrar que porque $f(\cdot)$ es Cobb-Douglas y $g'(R) > 0$, R es decreciente en a . Así, el mercado interbancario funciona única y exclusivamente si

$$a_t \leq \bar{a} = \frac{f_k^{-1} \left(\frac{\bar{R} + \delta - 1}{z_t} \right)}{g(\bar{R})} \quad \text{y} \quad z_t \geq \bar{z} = \frac{\bar{R} + \delta - 1}{f_k(a g(\bar{R}))} \quad (23)$$

Nótese también que $0 < g(R) < 1$ si $\lambda > 0$, y que $g(R; \lambda)$ es decreciente en λ . Así, cuantos menos bancos tengan acceso al mercado interbancario, mayor será la tasa de interés y, por tanto, mayor será el umbral para una crisis. Esta relación muestra la principal contrapartida que trae la posible inclusión de las cooperativas en el mercado interbancario. Cuanto menor sea λ , más eficiente será el sector financiero a la hora de asignar recursos a la producción, pero también aumentará la probabilidad de una crisis financiera. Esta contrapartida es el elemento clave que se analiza en este documento.

5. Medición

Dado que existe una tecnología de almacenamiento que, aunque ineficiente, se utiliza a veces, debemos medir adecuadamente el PIB en la economía. La producción debe ajustarse en función del capital almacenado de las cooperativas y de los rendimientos de almacenamiento potencialmente diferentes que obtienen las cooperativas y los bancos tradicionales:

$$y = \begin{cases} zk_0^\alpha h^{1-\alpha} + (\gamma_c + \delta - 1)(a - k_0), & \text{si el mercado interbancario funciona} \\ zk_0^\alpha h^{1-\alpha} + (\gamma_c + \delta - 1 + (1 - \lambda)(\gamma - \gamma_c)\mu(p_b))(a - k_0), & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (24)$$

Activos bancarios

En este momento debe ajustarse el tamaño del sector bancario, que abarca todo el sector financiero, es decir, bancos y cooperativas. El incremento del sector bancario a través del mercado interbancario es menor cuando se incluye a los bancos cooperativos, pues se multiplica por la proporción de bancos tradicionales $(1 - \lambda)$:

$$b_{\text{tamaño}} = \begin{cases} (1 + (1 - \lambda)p_b^\xi) a, & \text{si el mercado interbancario funciona} \\ a, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (25)$$

A continuación, es sencillo calcular los activos no esenciales, que deben multiplicarse por la proporción de bancos tradicionales $(1 - \lambda)$:

$$\text{nesenciales} = \begin{cases} (1 - p_b^\xi) \phi(1 - \lambda)a, & \text{si el mercado interbancario funciona} \\ 0, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (26)$$

Los activos esenciales, incluidas las tenencias de efectivo, comprenden por tanto los activos de las cooperativas, algo que ya se refleja en el tamaño del sector financiero:

$$\text{esenciales} = \begin{cases} b_{\text{tamaño}} - \text{nesenciales}, & \text{si el mercado interbancario funciona} \\ a, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (27)$$

Las tenencias de efectivo son ahora superiores a cero incluso en tiempos normales, debido a las cooperativas:

$$\text{efectivo} = \begin{cases} ((1 - \epsilon)p_{0,c}^\xi + \epsilon p_{1,c}^\xi) \lambda a, & \text{si el mercado interbancario funciona} \\ ((1 - \epsilon)p_{0,c}^\xi + \epsilon p_{1,c}^\xi) \lambda a + (1 - \lambda)p_b^\xi a, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (28)$$

III. Calibración

Calibramos el modelo para que refleje hechos estilizados de la economía chilena.

La tecnología está representada por una función de producción de rendimiento constante a escala con la forma $z_t k_t^\alpha (\Psi_t h_t)^{1-\alpha}$, donde el término Ψ_t representa el progreso tecnológico que aumenta el trabajo, que es exógeno y crece a una tasa bruta constante de $\psi > 1$. A los hogares se les otorgan preferencias por consumo, c_t , y horas trabajadas, h_t , representadas por una función de utilidad de Greenwood, Hercowitz y Huffman (1988):

$$u(c_t, h_t) = \frac{1}{1-\sigma} \left(c_t - \vartheta \Psi_t \frac{h_t^{1+\nu}}{1+\nu} \right)^{1-\sigma} \quad (29)$$

donde $\nu > 0$ es la elasticidad de Frisch de la oferta laboral inversa y ϑ es un parámetro que rige la utilidad media del ocio. Como tal, debería servir para determinar la oferta laboral agregada. La presencia del término del progreso tecnológico en la función de utilidad proporciona una trayectoria de crecimiento equilibrada con una oferta laboral constante. Dado que con las preferencias de Greenwood, Hercowitz y Huffman no hay efecto renta en la oferta laboral, si el crecimiento de la productividad no se incluyera en

la función de utilidad, la oferta laboral sería cada vez mayor, lo que es contrario a la realidad. Además, esta especificación sirve para generar una solución de forma cerrada para la capacidad de absorción destendenciada del sector bancario, lo que simplifica enormemente la solución numérica del equilibrio.

La calibración se presenta en el cuadro 1. Fijamos el factor de descuento β de manera que los hogares descuenten el futuro a una tasa anual del 4% en la economía destendenciada. Fijamos ν en 1 para que la elasticidad de la oferta laboral sea igual a 1. Como muestran Coble y Faúndez (2016), la elasticidad de Frisch de la oferta laboral en Chile es relativamente baja en comparación con otros países. El parámetro de desutilidad del trabajo ϑ es tal que un hogar suministraría una unidad de trabajo en una versión determinista del modelo. El parámetro de aversión al riesgo σ se fija en 4,5, que se encuentra dentro del rango de valores estimados. La cuota de las rentas del capital se fija en 0,3, y suponemos que el capital se deprecia al 9%.

Cuadro 1
Parámetros calibrados y momentos objetivo

| Parámetro | Variable | Valor | Momento |
|--|-------------|--------|--|
| Factor de descuento | β | 0,97 | Tasa de interés libre de riesgos |
| Elasticidad de Frisch inversa | ν | 1 | De microdatos |
| Trabajo | ϑ | 0,9686 | Normalizar $h = 1$ |
| Aversión al riesgo | σ | 4,5 | Prima de patrimonio (literatura) |
| Participación en las rentas del capital | α | 0,3 | De cuentas nacionales |
| Tasa de depreciación | δ | 0,09 | Para igualar $k/y = 3$ |
| Crecimiento | ψ | 1,013 | Del crecimiento del PIB |
| Volatilidad de la productividad total de los factores | σ_z | 0,025 | Ajuste de regresión logística |
| Persistencia de la productividad total de los factores | ρ_z | 0,85 | Ajuste de regresión logística |
| Distribución bancaria $\mu(p) = p^\xi$ | ξ | 25 | Conjuntamente para igualar i) diferencial de tasa de interés activa libre de riesgos = 1,7, ii) tasa de interés activa = 4,4 y iii) dos recesiones por siglo |
| Costo del desvío | θ | 0,085 | |
| Tecnología de almacenamiento | γ | 0,942 | |

Fuente: Elaboración propia.

Para calibrar el proceso de generación de datos de la productividad total de los factores, primero retiramos una serie del logaritmo de la productividad total de los factores que sea coherente con el modelo para la economía chilena durante el período 1980-2015:

$$\log(TFP_t) = \log(y_t) - \alpha \log(k_t) - (1 - \alpha) \log(h_t) \quad (30)$$

donde y_t es el PIB real y h_t es el total de horas anuales trabajadas según la Encuesta de Ocupación y Desempleo del Gran Santiago (EOD) de la Universidad de Chile. La serie de capital físico k_t se construye mediante el método de inventario. Nos basamos en Bergoeing (2015) para construir el capital social y la productividad total de los factores. Nótese que en esta economía, la relación entre capital y producto $\frac{k}{y} = \frac{\alpha\beta}{[\psi - \beta(1 - \delta)]}$, que fijamos en un valor de 2,9. Por último, ajustamos una tendencia lineal al logaritmo de la serie de la productividad total de los factores y utilizamos las desviaciones de esta tendencia para estimar el proceso autorregresivo de primer orden de la productividad total de los factores en la última ecuación, y obtenemos $\rho_z = 0,85$ y $\sigma_z = 2,5\%$ como estimaciones.

Los parámetros restantes atañen al sector bancario e incluyen el rendimiento del almacenamiento γ , la tecnología de desvío θ y la distribución de los bancos $\mu(\cdot)$. Por razones de trazabilidad, presuponemos que $\mu(p) = p^\xi$, con $\xi > 0$. Los parámetros del sector bancario se calibran conjuntamente para que i) el diferencial entre la tasa de interés real de los préstamos a las empresas y la tasa de interés real implícito libre de riesgos sea igual al 2,8%, ii) la tasa de interés real de los préstamos a las empresas sea igual al 4,6% y iii) se produzca una recesión financiera cada 42 años, en promedio (lo que depende de los hechos de la economía). Para las estadísticas i) y ii), utilizamos la tasa de interés activa real para préstamos a empresas medianas en los Estados Unidos entre 1990 y 2011, según los datos de la Encuesta sobre las Condiciones de los Préstamos a Empresas de la Reserva Federal de los Estados Unidos, y la tasa de interés real de los

fondos federales⁹. Obtenemos $\gamma = 0.942$, $\xi = 25$ y $\theta = 0.085$. Sobre la base de esta calibración, el modelo genera una tasa de interés medio del 0,90% para los préstamos interbancarios y un umbral implícito para la tasa de interés real de los préstamos a las empresas del 2,72% (es decir, $\bar{R} = 1.0272$).

Para la calibración de referencia, partimos del supuesto de que la proporción de cooperativas, λ , es del 10% y que comparten los mismos parámetros fundamentales que el resto de los bancos en lo relativo a ξ y θ . Posteriormente, en los supuestos hipotéticos, mantenemos la misma forma funcional para la distribución de las cooperativas, es decir, $\mu^c(p) = p^{\xi c}$, pero calibramos ξ_c con un valor alternativo. Para ello, calculamos el diferencial de la cartera de préstamos de la mayor asociación de crédito de Chile y optamos por ξ_c para igualar la disparidad de los diferenciales¹⁰. Esto genera un valor de 27 (y un diferencial correspondiente que es 0,3 puntos porcentuales menor), coherente con una mayor eficiencia en la prestación de servicios de intermediación en comparación con los bancos tradicionales, como se comentó en la Introducción. En cuanto a θ_c , como no tenemos una medida directa de su valor respecto de θ , consideramos coeficientes alternativos para θ/θ_c .

IV. Resultados

En esta sección, presentamos los principales resultados del trabajo. Como ya se ha mencionado, el primer ejercicio consiste en comparar la economía de referencia, donde $\lambda = 10\%$, con el supuesto hipotético en el que la mayoría de las instituciones financieras (bancos tradicionales y cooperativas) tienen acceso al mercado interbancario, donde $\lambda = 3\%$. Los resultados se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2
Supuesto hipotético en el que la proporción λ de instituciones financieras excluidas del mercado interbancario se fija en un 3%

| Variable | Hipotético | Referencia | Cambio (En porcentajes, puntos porcentuales y números absolutos) |
|---|---------------------------------|----------------------------------|--|
| | Cooperativas $\lambda = 3\%$ | Cooperativas $\lambda = 10\%$ | |
| Capital | 3,229 | 3,199 | 0,95 |
| Producción | 1,442 | 1,441 | 0,05 |
| Trabajo | 1,015 | 1,018 | 0,28 |
| Consumo | 1,098 | 1,080 | 1,68 |
| Tasa de interés sin riesgo (En porcentajes) | 2,79 | 2,79 | 0,003 pp |
| Tasa de interés activa (En porcentajes) | 4,487 | 4,61 | -0,12 pp |
| Diferencial (En porcentajes) | 1,693 | 1,82 | -0,13 pp |
| Probabilidad de una crisis (En porcentajes) | 2,43 | 1,93 | 0,5 |
| Efectivo | 0,033 | 0,049 | -0,016 |
| Bienestar (valor actual) | -52,554 | -59,503 | 3,49 ^a |
| Bienestar (media) | -64,046 | -70,971 | 2,89 ^a |
| Bienestar (consumo) | -7,652 | -8,101 | 1,62 ^a |

Fuente: Elaboración propia.

^a Cambios equivalentes al consumo. Dado que las preferencias son homotéticas, los números de esta columna se calculan de la siguiente manera: $x = \left(\frac{W_\theta}{W_I}\right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$, donde W_θ y W_I son la utilidad total en los equilibrios de referencia e hipotético, respectivamente.

Cuando $\lambda = 10\%$, estamos en el caso de referencia, que nos muestra cuál es la situación cuando los bancos tradicionales son los únicos que pueden participar en el mercado interbancario. A continuación, resolvemos el modelo con $\lambda = 3\%$. Este cambio genera dos fuerzas opuestas. Por una parte, debido a la

⁹ Aunque se suspendió en 2017, los resultados de la encuesta aún pueden encontrarse en [en línea] <https://www.federalreserve.gov/releases/e2/201212/default.htm>.

¹⁰ La información utilizada sobre las tasas de interés activas promedio de ahorro y préstamos al consumo procede del Banco Central de Chile y de Coopeuch, una asociación de crédito chilena.

ecuación (20), la oferta de préstamos se expande, lo que aumenta la acumulación de capital y la producción. Este es el efecto positivo de la política. Sin embargo, el aumento del nivel de capital genera una tasa de interés de equilibrio R más baja, lo que aumenta la probabilidad de una crisis y, a su vez, hace que la producción y el consumo sean más volátiles. Esto se traduce en un resultado ambiguo para el bienestar.

En el cuadro 2, mostramos las principales variables de interés más tres medidas de bienestar. Para la primera medida de bienestar, en valor actual, calculamos el valor actual de la utilidad en diferentes trayectorias simuladas. La segunda medida de bienestar es el promedio de utilidad de todas las trayectorias simuladas (50.000 simulaciones). Esta medida se aproxima al valor del bienestar a largo plazo. Un inconveniente de estas dos medidas es la forma especial que se presupuso para la utilidad del ocio. Esta elección se hizo para simplificar los cálculos, pero también acarrea implicaciones para el bienestar. Para resolver el problema, utilizamos una tercera medida en la que calculamos únicamente el valor de promedio de la utilidad del consumo (es decir, suponemos $\vartheta = 0$). A continuación, utilizamos el enfoque del equivalente de consumo para calcular los cambios proporcionales y nos preguntamos cuánto tendría que aumentar el consumo de cada persona a lo largo de su vida en la economía de referencia para que el supuesto hipotético le sea indiferente. Por ejemplo, la última fila del cuadro 2 debe interpretarse como que un consumidor representativo estaría dispuesto a renunciar al 1,62% del consumo a lo largo de su vida para pasar a un equilibrio en el que la cooperativa calibrada pueda participar en el mercado interbancario.

Como puede verse, y como era de esperar, tanto la probabilidad de crisis financieras como la volatilidad de la producción aumentan. Al mismo tiempo, sin embargo, la producción media, el consumo agregado y el bienestar también aumentan. Es decir que, aunque permitir que las cooperativas accedan al mercado interbancario tiene algunos efectos negativos, el bienestar general mejora. En cifras, la probabilidad de una crisis financiera aumenta de un 1,93% a un 2,43%, pero la producción media y el bienestar global aumentan un 0,05% y un 1,6%, respectivamente.

En el siguiente ejercicio, mantenemos el supuesto de que las cooperativas están sujetas a los mismos problemas de riesgo moral que los bancos tradicionales, pero introducimos el hecho de que las primeras son más eficientes a la hora de prestar (dependiendo del tipo de préstamo). Lo hacemos trasladando la distribución de la eficiencia a valores más altos. En cifras, suponemos que la distribución de la eficiencia de las cooperativas está determinada por el parámetro $\xi_c = 27$, en lugar de $\xi = 25$, que es la calibración de los bancos tradicionales. Los resultados se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3
Supuesto hipotético cambiando el parámetro de distribución de 25 a 27

| Variable | Hipotético | Referencia | Cambio (En porcentajes, puntos porcentuales y números absolutos) |
|---|--|----------------------------------|---|
| | Cooperativas $\lambda = 3\%$ y $\xi_c = 27$ | Cooperativas $\lambda = 10\%$ | |
| Capital | 3,301 | 3,199 | 3,18 |
| Producción | 1,453 | 1,441 | 0,80 |
| Trabajo | 1,017 | 1,018 | -0,04 |
| Consumo | 1,1031 | 1,0797 | 2,17 |
| Tasa de interés sin riesgo (En porcentajes) | 2,80 | 2,79 | 0,0065 pp |
| Tasa de interés activa (En porcentajes) | 4,31 | 4,61 | -0,32 pp |
| Diferencial (En porcentajes) | 1,51 | 1,82 | -0,32 pp |
| Probabilidad de una crisis (En porcentajes) | 1,45 | 1,93 | -0,38 |
| Efectivo | 0,021 | 0,049 | -0,027 |
| Bienestar (valor actual) | -52,218 | -59,503 | 3,66 ^a |
| Bienestar (media) | -63,505 | -70,971 | 3,13 ^a |
| Bienestar (consumo) | -7,525 | -8,101 | 2,09 ^a |

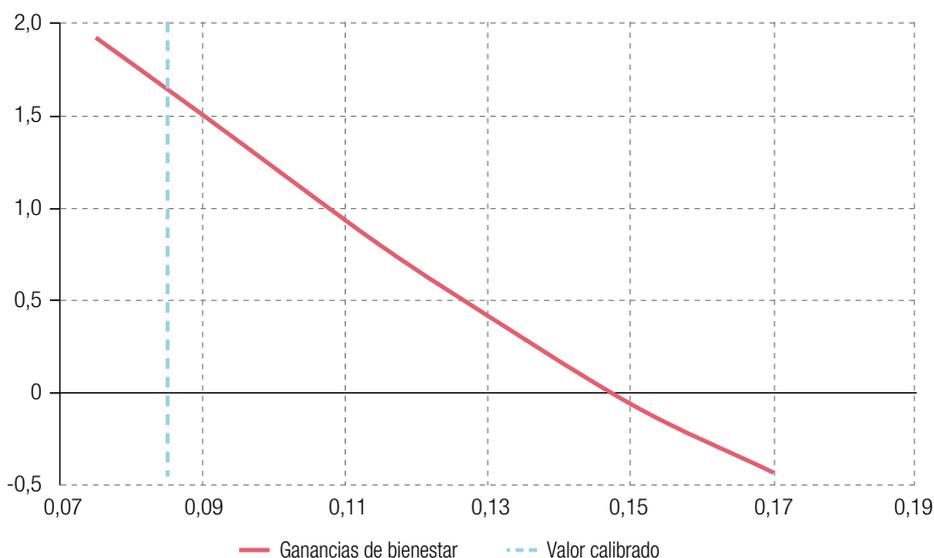
Fuente: Elaboración propia.

^a Cambios equivalentes al consumo. Dado que las preferencias son homotéticas, los números de esta columna se calculan de la siguiente manera: $= \left(\frac{W_0}{W_1} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} - 1$, donde W_0 y W_1 son la utilidad total en los equilibrios de referencia e hipotético, respectivamente.

Como era de esperar, las ganancias de bienestar derivadas de conceder el acceso al mercado interbancario a las cooperativas no hacen más que aumentar¹¹. Hay dos factores que contribuyen a esta mejora. En primer lugar, algunas cooperativas son muy eficientes, pues, en promedio, las cooperativas son más eficientes que otros bancos. La razón, como ya se ha mencionado, es que podrían financiar proyectos especialmente buenos, pero no pueden hacerlo debido a su capacidad de financiamiento limitada. Para financiar estos proyectos buenos, estas cooperativas eficientes tendrían que pedir préstamos a otros bancos con una tasa de interés demasiado alta para que merezca la pena, por lo que acaban por prestar únicamente los depósitos que reciben. Sin embargo, si se les permitiera acceder al mercado interbancario, estas cooperativas eficientes podrían pedir préstamos a otros bancos o cooperativas menos eficientes a una tasa de interés atractiva, lo que aumentaría la oferta de préstamos al sector privado. Al mismo tiempo, las cooperativas que no encontrasen buenas oportunidades de negocio también se beneficiarían del mercado interbancario. Sin acceso a este mercado, las cooperativas menos eficientes deben mantener sus fondos en instrumentos financieros ineficientes y de bajo rendimiento. Cuando sí tienen acceso, pueden prestar esos fondos a otros bancos que pueden hacer mejor uso de ellos. En general, la probabilidad de que se produzca una crisis se reduce a un 1,45%, mientras que el PIB aumenta un 0,75% adicional y el bienestar se incrementa un 0,47%.

Por último, analizamos el efecto agregado de permitir que las cooperativas participen en el mercado interbancario cuando tienen una calidad de gobernanza diferente, θ_c . Para ello, resolvemos diferentes equilibrios utilizando la calibración del cuadro 2 con $\lambda = 3\%$, pero cambiando θ_c de 0,075 a 0,17. El gráfico 3 muestra las ganancias de bienestar calculadas (utilizando únicamente el valor medio de la utilidad del consumo) en función de diferentes calidades de gobernanza. Como podemos ver en el gráfico 3, a medida que la calidad de la gobernanza se deteriora (el problema del riesgo moral empeora), las ganancias de bienestar disminuyen hasta el punto de que, cuando θ_c es casi el doble del valor original, permitir que los bancos cooperativos participen en el mercado interbancario genera pérdidas de bienestar.

Gráfico 3
Ganancias de bienestar como función de la calidad de la gobernanza (θ)
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

Nota: El bienestar se calcula como la utilidad media del consumidor.

¹¹ En los anexos A1 y A2, simulamos valores alternativos para ξ_c , como prueba de robustez para contemplar la posibilidad de que las cooperativas sean aún más eficientes (una reducción de 45 puntos básicos en el diferencial medio) o menos eficientes (un aumento de 12 puntos básicos en el diferencial). Los resultados no cambian cualitativamente.

Para entender el efecto del problema del riesgo moral de las cooperativas en el mercado interbancario, recordemos que θ representa el costo de desentenderse de la deuda. Si $\theta = 0$, el banco no puede desviar ningún recurso, mientras que cuando $\theta = 1$, el banco puede desviar todos los recursos que ha tomado prestados sin costo alguno. Recordemos también que la calidad de los bancos que participan en el mercado interbancario es información privada y, por tanto, no es accesible a otros participantes. Por lo tanto, si las cooperativas son "peores" que otros bancos, su participación reduce la calidad media de los prestatarios en el mercado interbancario, lo que, a su vez, disminuye la buena disposición de los prestamistas a proporcionar fondos a todos los bancos. Llevado al extremo, puede haber una ruptura completa del mercado, como se detalla en Akerlof (1970). La presencia de algunos prestatarios no observados de menor calidad afecta la capacidad de todos los bancos para obtener préstamos en el mercado interbancario. Esto provoca que haya menos bancos prestamistas y que el tamaño de los préstamos disminuya. Por lo tanto, si los nuevos participantes son lo bastante malos, el mercado interbancario se paraliza por completo. El gráfico 3 muestra que cuando las cooperativas pueden desviar al menos el doble de los recursos que los bancos tradicionales, su propio problema de riesgo moral junto con la externalidad negativa inducida para los demás participantes distorsionan el mercado interbancario lo suficiente como para que las ganancias de eficiencia se vean completamente contrarrestadas por los costos.

V. Conclusiones

Los bancos cooperativos cuentan con una larga trayectoria en lo que respecta a prestar servicios financieros a clientes que de otro modo no tendrían acceso al crédito. Al haber sido creados con un fin muy preciso y por las mismas personas que acabarían beneficiándose de ellos, suelen conocer las necesidades y la solvencia de sus clientes mejor que otros bancos. Además, tal vez debido a la función social que se les atribuye, las cooperativas en general tienen por ley mayores poderes para exigir el reembolso a los prestatarios (por ejemplo, el derecho a tomar hasta el 25% del salario de los clientes para recuperar las cuotas de reembolso del préstamo directamente, a diferencia del 15% de los bancos tradicionales). Sin embargo, debido a su estructura de gobierno atomizada, se consideran más arriesgadas que otras instituciones financieras. Por este motivo, se argumenta que su interacción con el resto del sector financiero podría añadir riesgos innecesarios por contagio, lo que podría comprometer la estabilidad financiera y aumentar la volatilidad del PIB. En consecuencia, en Chile y muchos otros países de América Latina, los bancos cooperativos (o las asociaciones de crédito) no pueden acceder al mercado interbancario ni a la ayuda financiera del banco central.

En este trabajo hemos construido un modelo que engloba a los bancos cooperativos y a los tradicionales para analizar la solución intermedia planteada por las instancias reguladoras. Partimos del supuesto de que las cooperativas están peor gobernadas que los bancos tradicionales y evaluamos de forma cuantitativa los beneficios de una integración financiera mejor y más eficiente frente a los posibles efectos indirectos negativos derivados de su inclusión. Estimamos que si los bancos cooperativos son lo suficientemente "peores" —en materia de gobernanza— que los bancos tradicionales, deberían mantenerse al margen de la red financiera principal. Sin embargo, el umbral que determina si la inclusión sería o no aconsejable parece dejar un margen considerable: mientras el banco cooperativo no sea el doble de malo que la media de los bancos tradicionales, debería permitirle participar en el mercado interbancario y recibir ayuda del banco central. Dado que en Chile los mayores bancos cooperativos están sujetos a las mismas instancias reguladoras que los bancos tradicionales —es decir, deben ceñirse a los mismos reglamentos—, es probable que la calidad de su gobernanza no sea muy inferior a la media del sector financiero. Aun así, la posibilidad de incluirlos no implica que su inclusión sea obligatoria. La instancia reguladora siempre puede establecer unas normas mínimas de gobernanza de necesario cumplimiento para poder acceder al mercado interbancario y a la función de prestamista de última instancia. La característica decisiva sería la calidad de su gobernanza y no el hecho de que sea o no una cooperativa.

Bibliografía

- Akerlof, G. (1970), "The market for 'lemons': quality uncertainty and the market mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, The MIT Press, vol. 84, N° 3.
- Arzbach, M. y A. Durán (2019), "Regulación y supervisión de cooperativas de ahorro y crédito en América Latina y el Caribe", *Documentos de la DGRV*, N° 3, German Cooperative and Raiffeisen Confederation (DGRV).
- Battaglia, F. y otros (2010), "The efficiency of cooperative banks: the impact of environmental economic conditions", *Applied Financial Economics*, vol. 20, N° 17.
- Berger, A. y L. Mester (1997), "Inside the black box: what explains differences in the efficiencies of financial institutions?", *Journal of Banking and Finance*, vol. 21, N° 7.
- Bergoeing, R. (2015), "Productividad en Chile", *Punto de Referencia*, N° 398, Centro de Estudios Públicos.
- Boissay, F., F. Collard y F. Smets (2016), "Booms and Banking Crisis", *Journal of Political Economy*, vol. 124, N° 2.
- Carré, E. y M. S. Gauvin (2018), "Financial crisis: the capture of central banks by the financial sector?", *International Journal of Political Economy*, vol. 47, N° 2.
- Coble, D. y S. Faúndez (2016), "The labor wedge and business cycles in Chile", *Economía Chilena*, vol. 19, N° 1.
- Corbae, D. y P. D' Erasmo (2018), "Capital requirements in a quantitative model of banking industry dynamics", *Working Paper*, N° 25424, Banco de la Reserva Federal de Philadelphia.
- Díaz-Giménez, J. y otros (1992), "Banking in computable general equilibrium economies", *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 16, N° 3-4.
- Girardone, C., P. Molyneux y E. Gardener (2004), "Analyzing the determinants of bank efficiency: the case of Italian banks", *Applied Economics*, vol. 36, N° 3.
- Greenwood, J., Z. Hercowitz y G. Huffman (1988), "Investment, capacity utilization, and the real business cycle", *American Economic Review*, vol. 78, N° 3.
- Hesse, H. y M. Cihák (2007), "Cooperative banks and financial stability", *IMF Working Paper*, N° WP/07/2.
- Lemus, A. y C. Rojas (2019), "Credit Unions in Chile: what is their Role?", *Working Paper*, N° 2019/17, EconomiX – Université Paris Nanterre.
- Mehra, R., F. Piguillem y E. Prescott (2011), "Costly financial intermediation in Neoclassical Growth Theory", *Quantitative Economics*, vol. 2, N° 1.
- Ordoñez, G. y F. Piguillem (2019), "Retirement in the shadow (banking)", *NBER Working Paper*, N° 26337.

Anexo A1

Cuadro A1.1
Cambio del parámetro de distribución (λ) de 25 a 29

| Variable | Cooperativas $\lambda = 3\%$ y $\xi_c = 29$ | Cooperativas $\lambda = 10\%$ | Cambio (En porcentajes y números absolutos) |
|---|--|----------------------------------|---|
| Capital | 3,356 | 3,199 | 4,91 |
| Producción | 1,461 | 1,441 | 1,38 |
| Trabajo | 1,0181 | 1,018 | 0,03 |
| Consumo | 1,107 | 1,0797 | 2,53 |
| Tasa de interés sin riesgo (En porcentajes) | 2,80 | 2,79 | 0,01 |
| Tasa de interés activa (En porcentajes) | 4,17 | 4,61 | -0,44 |
| Diferencial (En porcentajes) | 1,3 | 1,82 | -0,45 |
| Probabilidad de una crisis (En porcentajes) | 0,81 | 1,93 | -1,12 |
| Efectivo | 0,014 | 0,049 | -0,035 |
| Bienestar (valor actual) | -52,038 | -59,503 | 3,90 ^a |
| Bienestar (media) | -63,134 | -70,971 | 3,40 ^a |
| Bienestar (consumo) | -7,433 | -8,101 | 2,49 ^a |

Fuente: Elaboración propia.

^a Cambios equivalentes al consumo. Dado que las preferencias son homotéticas, los números de esta columna se calculan de la siguiente manera: $x = \left(\frac{W_0}{W_1}\right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$, donde W_0 y W_1 son la utilidad total en los equilibrios de referencia e hipotético, respectivamente.

Anexo A2

Cuadro A2.1
Cambio del parámetro de distribución (λ) de 25 a 23

| Variable | Cooperativas $\lambda = 3\%$ y $\xi_c = 23$ | Cooperativas $\lambda = 10\%$ | Cambio (En porcentajes y números absolutos) |
|---|--|----------------------------------|---|
| Capital | 3,137 | 3,199 | -1,94 |
| Producción | 1,428 | 1,441 | -0,90 |
| Trabajo | 1,0121 | 1,018 | -0,58 |
| Consumo | 1,091 | 1,0797 | 1,04 |
| Tasa de interés sin riesgo | 2,79 | 2,79 | 0,00 |
| Tasa de interés activa (En porcentajes) | 4,72 | 4,61 | 0,11 |
| Diferencial (En porcentajes) | 1,94 | 1,82 | 0,12 |
| Probabilidad de una crisis (En porcentajes) | 3,79 | 1,93 | 1,86 |
| Efectivo | 0,052 | 0,049 | 0,003 |
| Bienestar (valor actual) | -53,237 | -59,503 | 3,23 ^a |
| Bienestar (media) | -64,850 | -70,971 | 2,61 ^a |
| Bienestar (consumo) | -7,832 | -8,101 | 0,96 ^a |

Fuente: Elaboración propia.

^a Cambios equivalentes al consumo. Dado que las preferencias son homotéticas, los números de esta columna se calculan de la siguiente manera: $x = \left(\frac{W_0}{W_1}\right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$, donde W_0 y W_1 son la utilidad total en los equilibrios de referencia e hipotético, respectivamente.

Orientaciones para los colaboradores de la *Revista CEPAL*

La Dirección de la Revista, con el propósito de facilitar la presentación, consideración y publicación de los trabajos, ha preparado la información y orientaciones siguientes, que pueden servir de guía a los futuros colaboradores.

El envío de un artículo supone el compromiso del autor de no someterlo simultáneamente a la consideración de otras publicaciones. Los derechos de autor de los artículos que sean publicados por la Revista pertenecerán a las Naciones Unidas.

Los artículos serán revisados por el Comité Editorial que decidirá su envío a jueces externos.

Los trabajos deben enviarse en su idioma original (español, francés, inglés o portugués), y serán traducidos al idioma que corresponda por los servicios de la CEPAL.

Junto con el artículo debe enviarse un resumen de no más de 150 palabras, en que se sinteticen sus propósitos y conclusiones principales.

Debe incluir también 3 códigos de la clasificación JEL (Journal of Economic Literature) que se encuentra en la página web: http://www.aeaweb.org/jel/jel_class_system.php

La extensión total de los trabajos —incluyendo resumen, notas y bibliografía— no deberá exceder de 10.000 palabras. También se considerarán artículos más breves.

Los artículos deberán enviarse por correo electrónico a: revista@cepal.org.

Los artículos deben ser enviados en formato Word y no deben enviarse textos en PDF.

Guía de estilo:

Los títulos no deben ser innecesariamente largos.

Notas de pie de página

- Se recomienda limitar las notas a las estrictamente necesarias.
- Se recomienda no usar las notas de pie de página para citar referencias bibliográficas, las que de preferencia deben ser incorporadas al texto.
- Las notas de pie de página deberán numerarse correlativamente, con números arábigos escritos como superíndices (superscript).

Cuadros, gráficos y ecuaciones

- Se recomienda restringir el número de cuadros y gráficos al indispensable, evitando su redundancia con el texto.
- Las ecuaciones deben ser hechas usando el editor de ecuaciones de word “mathtype” y no deben pegarse al texto como “picture”.

- Los cuadros, gráficos y otros elementos deben ser insertados al final del texto en el programa en que fueron diseñados; la inserción como “picture” debe evitarse. Los gráficos en Excel deben incluir su correspondiente tabla de valores.

- La ubicación de los cuadros y gráficos en el cuerpo del artículo deberá ser señalada en el lugar correspondiente de la siguiente manera:

Insertar gráfico 1

Insertar cuadro 1

- Los cuadros y gráficos deberán indicar sus fuentes de modo explícito y completo.

- Los cuadros deberán indicar, al final del título, el período que abarcan, y señalar en un subtítulo (en cursiva y entre paréntesis) las unidades en que están expresados.

- Para la preparación de cuadros y gráficos es necesario tener en cuenta los signos contenidos en las “Notas explicativas”, ubicadas en el anverso del índice (pág. 6).

- Las notas al pie de los cuadros y gráficos deben ser ordenadas correlativamente con letras minúsculas escritas como superíndices (superscript).

- Los gráficos deben ser confeccionados teniendo en cuenta que se publicarán en blanco y negro.

Siglas y abreviaturas

- No se deberán usar siglas o abreviaturas a menos que sea indispensable, en cuyo caso se deberá escribir la denominación completa la primera vez que se las mencione en el artículo.

Bibliografía

- Las referencias bibliográficas deben tener una vinculación directa con lo expuesto en el artículo y no extenderse innecesariamente.

- Al final del artículo, bajo el título “Bibliografía”, se solicita consignar con exactitud y por orden alfabético de autores toda la información necesaria: nombre del o los autores, año de publicación, título completo del artículo —de haberlo—, de la obra, subtítulo cuando corresponda, ciudad de publicación, entidad editora y, en caso de tratarse de una revista, mes de publicación.

La Dirección de la Revista se reserva el derecho de realizar los cambios editoriales necesarios en los artículos, incluso en sus títulos.

Los autores recibirán una suscripción anual de cortesía, más 30 separatas de su artículo en español y 30 en inglés, cuando aparezca la publicación en el idioma respectivo.

Publicaciones recientes de la CEPAL

ECLAC recent publications

www.cepal.org/publicaciones

Informes Anuales/*Annual Reports*

También disponibles para años anteriores/*Issues for previous years also available*



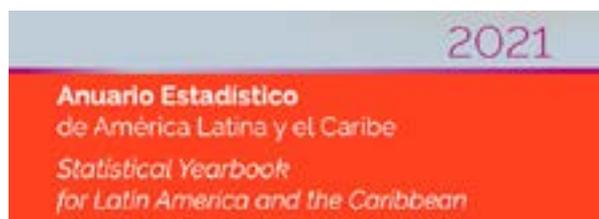
Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2022
Economic Survey of Latin America and the Caribbean 2022



La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2022
Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean 2022



Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2022
Preliminary Overview of the Economies of Latin America and the Caribbean 2022



Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe 2021
Statistical Yearbook for Latin America and the Caribbean 2021



Panorama Social de América Latina y el Caribe 2022
Social Panorama of Latin America and the Caribbean 2022



Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe 2022
International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2022

El Pensamiento de la CEPAL/ECLAC Thinking

Hacia la transformación del modelo de desarrollo en América Latina y el Caribe: producción, inclusión y sostenibilidad

Towards transformation of the development model in Latin America and the Caribbean: Production, inclusion and sustainability

Construir un nuevo futuro: una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad

Building a New Future: Transformative Recovery with Equality and Sustainability

La ineficiencia de la desigualdad

The Inefficiency of Inequality



Libros y Documentos Institucionales/Institutional Books and Documents

La sociedad del cuidado: horizonte para una recuperación sostenible con igualdad de género

The care society: A horizon for sustainable recovery with gender equality

Una década de acción para un cambio de época. Quinto informe sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe

A decade of action for a change of era. Fifth report on regional progress and challenges in relation to the 2030 Agenda for Sustainable Development in Latin America and the Caribbean



Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe

Innovation for development: The key to a transformative recovery in Latin America and the Caribbean

Libros de la CEPAL/ECLAC Books

La tragedia ambiental de América Latina y el Caribe

La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?

The climate emergency in Latin America and the Caribbean: The path ahead – resignation or action?

Los sistemas de pensiones en la encrucijada: desafíos para la sostenibilidad en América Latina



Páginas Selectas de la CEPAL/ECLAC Select Pages

Reflexiones sobre la gestión del agua en América Latina y el Caribe. Textos seleccionados 2002-2020

Las dimensiones del envejecimiento y los derechos de las personas mayores en América Latina y el Caribe. Textos seleccionados 2009-2020

Protección social universal en América Latina y el Caribe. Textos seleccionados 2006-2019



Revista CEPAL/CEPAL Review



Series de la CEPAL/ECLAC Series



Notas de Población



**Observatorio Demográfico
Demographic Observatory**



**Documentos de Proyectos
Project Documents**



**Informes especiales COVID-19
Special Reports COVID-19**



Coediciones/Co-editions



Copublicaciones/Co-publications



Suscríbase y reciba información oportuna sobre las publicaciones de la CEPAL

Subscribe to receive up-to-the-minute information on ECLAC publications



www.cepal.org/es/suscripciones

www.cepal.org/en/subscriptions



www.cepal.org/publicaciones

 www.instagram.com/publicacionesdelacepal

 www.facebook.com/publicacionesdelacepal

Las publicaciones de la CEPAL también se pueden adquirir a través de:
ECLAC publications also available at:

shop.un.org

United Nations Publications
PO Box 960
Herndon, VA 20172
USA

Tel. (1-888)254-4286
Fax (1-800)338-4550
Contacto/Contact: publications@un.org
Pedidos/Orders: order@un.org



REVISTA

MIGUEL TORRES
Editor

www.cepal.org/revista

CONSEJO EDITORIAL

OSVALDO SUNKEL
Presidente

JOSÉ ANTONIO ALONSO
RENATO BAUMANN
LUIS BECCARIA
LUIS BÉRTOLA
LUIZ CARLOS BRESSER-PEREIRA
MARIO CIMOLI
JOHN COATSWORTH
ROBERT DEVLIN
CARLOS DE MIGUEL
RICARDO FERENCH-DAVIS
DANIEL HEYMANN
MARTÍN HOPENHAYN
AKIO HOSONO
GRACIELA MOGUILLANSKY
JUAN CARLOS MORENO-BRID
JOSÉ ANTONIO OCAMPO
CARLOTA PÉREZ
GERT ROSENTHAL
PAUL SCHREYER
BARBARA STALLINGS
ANDRAS UTHOFF
ROB VOS



NACIONES UNIDAS

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CEPAL

Publicación de las Naciones Unidas • S.22-00721 • Diciembre de 2022 • ISSN 0252-0257
Copyright © Naciones Unidas • Impreso en Santiago



LC/PUB.2022/24-P/Corr.1