

CEPAL

REVISTA

COMISIÓN
 ECONÓMICA PARA
 AMÉRICA LATINA
 Y EL CARIBE



NACIONES UNIDAS

CEPAL

¿Más o menos desiguales? Una revisión sobre la desigualdad de los ingresos a nivel global, regional y nacional

VERÓNICA AMARANTE Y MAIRA COLACCE

7

Estimación de los factores condicionantes de la adquisición de competencias académicas en América Latina en presencia de endogeneidad

GEOVANNY CASTRO ARISTIZABAL, GREGORIO GIMÉNEZ Y DOMINGO PÉREZ XIMÉNEZ-DE-EMBÚN

35

El efecto de la descentralización fiscal sobre el crecimiento, la inflación y la desigualdad en América

ANTONIO N. BOJANIC

61

La inversión extranjera directa y el crecimiento en los países en desarrollo: el caso de los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental

NLANDU MAMINGI Y KAREEM MARTIN

85

La riqueza regalada a la gran minería del cobre en Chile: nuevas estimaciones, 2005-2014

GINO STURLA ZERENE, RAMÓN E. LÓPEZ, SIMÓN ACCORSI O. Y EUGENIO FIGUEROA B.

107

Factores sectoriales y regionales que determinan la dinámica empresarial en los países en desarrollo: evidencia sobre las actividades manufactureras de tecnología baja, media y alta en la Argentina

CARLA DANIELA CALÁ

131

Ciclos económicos, expectativas e inflación en el Brasil: análisis a partir de la curva de Phillips neokeynesiana

ELANO FERREIRA ARRUDA, MARIA THALITA ARRUDA OLIVEIRA DE OLIVINDO E IVAN CASTELAR

155

La facilitación comercial y sus efectos en el comercio bilateral chileno de 2006 a 2014

DARCY FUENZALIDA-O'SHEE, BÁRBARA VALENZUELA-KLAGGES Y ALEJANDRO CORVALÁN-QUIROZ

173

Equidad de género del sistema tributario en la Argentina: estimación de la carga fiscal desglosada por tipo de hogar

DARÍO ROSSIGNOLO

193

La sostenibilidad fiscal y la política de balance cíclicamente ajustado: metodología y análisis para Chile

MAURICIO G. VILLENA, CRISTÓBAL GAMBONI Y ANDRÉS TOMASELLI

223



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.



NACIONES UNIDAS



www.cepal.org/es/suscripciones

CEPAL

REVISTA

COMISIÓN
ECONÓMICA PARA
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



NACIONES UNIDAS

CEPAL

CEPAL

REVISTA

COMISIÓN
ECONÓMICA PARA
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

ALICIA BÁRCENA
Secretaria Ejecutiva

MARIO CIMOLI
Secretario Ejecutivo Adjunto Interino

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

OSVALDO SUNKEL
Presidente del Consejo Editorial

MIGUEL TORRES
Editor



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Alicia Bárcena
Secretaria Ejecutiva

Mario Cimoli
Secretario Ejecutivo Adjunto Interino

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

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 las de sus respectivos autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la CEPAL.

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, diríjase 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
ISBN: 978-92-1-121985-2 (versión imprenta)
ISBN: 978-92-1-058623-8 (versión pdf)
LC/PUB.2018/5-P
Distribución: General
Copyright © Naciones Unidas, abril de 2018
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.17-01091

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones@cepal.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

¿Más o menos desiguales? Una revisión sobre la desigualdad de los ingresos a nivel global, regional y nacional <i>Verónica Amarante y Maira Colacce</i>	7
Estimación de los factores condicionantes de la adquisición de competencias académicas en América Latina en presencia de endogeneidad <i>Geovanny Castro Aristizabal, Gregorio Giménez y Domingo Pérez Ximénez-de-Embún</i>	35
El efecto de la descentralización fiscal sobre el crecimiento, la inflación y la desigualdad en América <i>Antonio N. Bojanic</i>	61
La inversión extranjera directa y el crecimiento en los países en desarrollo: el caso de los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental <i>Nlandu Mamingi y Kareem Martin</i>	85
La riqueza regalada a la gran minería del cobre en Chile: nuevas estimaciones, 2005-2014 <i>Gino Sturla Zerene, Ramón E. López, Simón Accorsi O. y Eugenio Figueroa B.</i>	107
Factores sectoriales y regionales que determinan la dinámica empresarial en los países en desarrollo: evidencia sobre las actividades manufactureras de tecnología baja, media y alta en la Argentina <i>Carla Daniela Calá</i>	131
Ciclos económicos, expectativas e inflación en el Brasil: análisis a partir de la curva de Phillips neokeynesiana <i>Elano Ferreira Arruda, Maria Thalita Arruda Oliveira de Olivindo e Ivan Castelar</i>	155
La facilitación comercial y sus efectos en el comercio bilateral chileno de 2006 a 2014 <i>Darcy Fuenzalida-O'Shee, Bárbara Valenzuela-Klagges y Alejandro Corvalán-Quíroz</i>	173
Equidad de género del sistema tributario en la Argentina: estimación de la carga fiscal desglosada por tipo de hogar <i>Darío Rossignolo</i>	193
La sostenibilidad fiscal y la política de balance cíclicamente ajustado: metodología y análisis para Chile <i>Mauricio G. Villena, Cristóbal Gamboni y Andrés Tomaselli</i>	223
Orientaciones para los colaboradores de la Revista CEPAL	254
Publicaciones recientes de la CEPAL	255

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.

¿Más o menos desiguales? Una revisión sobre la desigualdad de los ingresos a nivel global, regional y nacional

Verónica Amarante y Maira Colacce

Resumen

En este artículo se presenta una discusión, desde diferentes miradas, sobre cómo ha evolucionado la desigualdad de los ingresos. Se considera la desigualdad global del ingreso sobre la base de múltiples evidencias recientes, que señalan una relativa estabilidad del elevado nivel de desigualdad. Los principales cambios surgen de los movimientos de China y la India. En los países desarrollados, la tendencia ha sido hacia mayores niveles de desigualdad en los últimos tres decenios. También ha sido así en los países en desarrollo, con la excepción de América Latina en el último decenio. Esta región se analiza en detalle; en términos globales, los ingresos se volvieron más igualitarios entre 2002 y 2014, debido fundamentalmente a la caída de la desigualdad dentro de los países. La desigualdad se ha reducido en la mayoría de ellos, aunque las últimas mediciones dan indicios de una detención en este proceso de descenso.

Palabras clave

Crecimiento económico, ingresos, distribución del ingreso, igualdad, medición, países desarrollados, países en desarrollo, China, América Latina

Clasificación JEL

D31, D61

Autoras

Verónica Amarante es Directora de la Oficina de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en Montevideo. Correo electrónico: verónica.amarante@cepal.org.

Maira Colacce es Consultora en la Oficina de la CEPAL en Montevideo. Correo electrónico: maira.colacce@gmail.com.

I. Introducción

Una pregunta en apariencia sencilla y que en la actualidad sin duda se ha formulado varias veces en diversos ámbitos se refiere a si la desigualdad económica es mayor en nuestros días que hace algunas décadas. En otras palabras: ¿las sociedades modernas avanzan hacia mayores niveles de igualdad económica, o el nivel de vida de los individuos tiende a diferenciarse de manera creciente? La respuesta a una pregunta de tal amplitud es compleja y conviene abordarla desde diversos ángulos, si se aspira a lograr una respuesta que a la vez sea abarcadora y concreta. En este artículo se busca brindar elementos para responder esta pregunta, sintetizando la evidencia reciente que surge de diversos estudios internacionales sobre la temática y profundizando en algunos aspectos específicos de la discusión, sobre los que se presenta nueva evidencia. Para ello, se recorren diferentes caminos, aunque se analiza siempre la desigualdad del ingreso o el consumo de las personas a partir de encuestas de hogares. Eso implica dejar de lado otros enfoques, como la desigualdad de la riqueza o el análisis de otras fuentes de información que permitan identificar de forma más precisa los ingresos de las personas más ricas.

En primer lugar, se revisa la evidencia existente en relación con la desigualdad global y su evolución. Esto comprende considerar el ingreso o el consumo de todos los individuos del mundo, como si no existieran las fronteras políticas de los países. Dado que las diferencias entre los individuos surgen de la desigualdad entre los países y la desigualdad dentro de ellos, el estudio se complementa con la discusión sobre las experiencias nacionales. En relación con estas últimas, se distingue entre la evolución de la desigualdad en los países desarrollados y en los países en desarrollo, ya que la dinámica en ambas situaciones se ha diferenciado en años recientes. Dentro de las experiencias de los países en desarrollo, se profundiza en la situación de China, que tiene una incidencia muy alta en términos de la desigualdad global y a la vez ha tenido una evolución nacional con particularidades que la hacen interesante. Por último, se considera en detalle la situación de América Latina en su conjunto y de sus países de forma individual, los que en su mayoría mostraron un descenso de la desigualdad durante el último decenio, contrariamente a lo que sucedía en el mundo desarrollado, aunque la última información disponible parece indicar una meseta en dicho proceso. El objetivo final del artículo es presentar una discusión actualizada sobre la desigualdad de los ingresos con una mirada amplia, buscando brindar un panorama general sobre la situación mundial y regional. En el análisis se abordan distintos períodos temporales. En el caso de la desigualdad global y la de los países en desarrollo y los desarrollados, se considera todo el período abarcado por la bibliografía revisada, mientras que el análisis de la región se concentra en el último decenio, cuando se revierte la tendencia creciente de la desigualdad en la región.

II. Desigualdad global

A medida que aumenta la integración entre los países, también se incrementa la movilidad de los factores entre las fronteras, así como la influencia de las condiciones de vida de la población de otros países en las percepciones y aspiraciones de la población de cada país. Todos estos aspectos hacen que la desigualdad más allá de las fronteras nacionales se torne relevante. Surge así la preocupación por la desigualdad global, es decir, la que se observa entre todos los habitantes del mundo. En sus orígenes, la literatura sobre desigualdad global estuvo motivada por la necesidad de evaluar en qué medida, aun cuando la globalización hubiera implicado aumentos de la desigualdad en el interior de los países, podría haber implicado también una reducción de las diferencias entre los individuos del mundo, en caso de que los países más pobres (y más poblados) hubieran crecido más rápido que los más ricos (y menos poblados). Estos estudios también tenían por objeto analizar si las reglas que gobiernan las interacciones entre los países ricos y los pobres afectan la desigualdad global.

Existen diversas justificaciones de por qué estudiar la desigualdad global. Según Anand y Segal (2008), se pueden destacar en primer lugar los argumentos morales o éticos, dado que las disparidades entre los ingresos individuales a nivel global pueden ser consideradas injustas, y esto sienta las bases para el análisis de qué tan diferente es el ingreso de los individuos considerados globalmente y no en función de su nacionalidad. En segundo lugar, la desigualdad global puede ser el factor explicativo de ciertos fenómenos, como la migración internacional o el poder de negociación en las instituciones internacionales. Por último, la evolución de los niveles de desigualdad a escala mundial resulta interesante para analizar el poder predictivo de ciertas teorías: de acuerdo con la teoría de crecimiento neoclásica, en el largo plazo deberíamos observar una convergencia de los ingresos entre los países, e incluso entre los individuos, mientras que, en la teoría de la dependencia, se predice divergencia.

Antes de avanzar, es importante distinguir entre los diferentes conceptos de desigualdad global que se manejan en la literatura, para entender sus implicancias y usos. Milanovic (2005) y Anand y Segal (2008) definen cuatro conceptos de desigualdad a nivel mundial, que se diferencian por los elementos que se consideran: las unidades de análisis (países o personas), la unidad de medida (ingreso total, per cápita o del hogar), y el ponderador de los países (uniforme o dependiente de su población o ingreso).

En el “concepto cero” se aborda la desigualdad entre los países ordenándolos de acuerdo a su ingreso total y dando a cada uno el mismo peso. Este concepto es el más apropiado para analizar cuestiones de geopolítica y acceso a los mercados. En el “concepto uno” se estima la desigualdad entre los países considerando el ingreso per cápita de cada uno y ponderándolos de igual modo. Sirve para estudiar la validez empírica de los postulados de convergencia o divergencia planteados por los modelos de crecimiento. Ninguno de estos dos conceptos será utilizado en el análisis que se presenta a continuación. En el “concepto dos” se considera la desigualdad entre todos los individuos del mundo si su ingreso fuese el ingreso per cápita de su país. Este concepto es conocido como la desigualdad entre los países y puede obtenerse de igual modo que el concepto uno, pero ponderando los países de acuerdo al tamaño de su población. En el “concepto tres”, que se adopta en el análisis que se presenta a continuación, se mide la desigualdad entre los individuos considerando el ingreso per cápita del hogar al que pertenecen. Esta medida es el análogo mundial de la distribución que suele utilizarse para medir la desigualdad dentro de los países, es decir, sería equivalente a suponer que no existen fronteras. En lo que resta de esta sección, cuando se haga referencia a la desigualdad global, se estará considerando este último indicador.

En varios artículos recientes se ha analizado este último concepto de desigualdad global y su evolución. Tres de esos trabajos comparten algunos criterios metodológicos que posibilitan su comparación. Lamentablemente, dado que se basan en información de encuestas de hogares, los cálculos más antiguos corresponden a la década de 1980. Se trata de los estudios de Lakner y Milanovic (2016), Niño-Zarazúa, Roope y Tarp (2014), y Anand y Segal (2015), cuya sistematización brinda un panorama actualizado del estado del arte en la temática¹. En estos estudios se utiliza información de encuestas de hogares de cada país para estimar el perfil de distribución del ingreso y del ingreso promedio de los países. Se consideran cuantiles de la distribución del ingreso de cada país (generalmente ventiles), se imputa a cada cuantil el ingreso per cápita promedio y se construye una base de datos con los cuantiles de los distintos países del mundo². Para que los ingresos

¹ Una revisión de los estudios previos sobre la temática puede encontrarse en Anand y Segal (2008). Se destaca también el trabajo de Bourguignon (2015), que no se reseña en esta oportunidad dado que en él se toman algunas decisiones metodológicas diferentes que no permiten compararlo con los resultados restantes. En particular, en Bourguignon (2015) se reescalan los ingresos per cápita de las encuestas de hogares de modo que coincidan en promedio con el ingreso per cápita que se indica en las cuentas nacionales.

² En los trabajos que se reseñan, la cobertura en términos de población supera el 90% de la población mundial en los últimos años, aunque hay brechas mayores en los primeros años de los estudios, cuando la información de las encuestas de hogares no era generalizada en todos los países.

sean comparables, se los convierte a un numerario común, utilizando índices de paridad del poder adquisitivo (PPA)³.

Un primer resultado que comparten los tres estudios es que el nivel de desigualdad global es muy alto, comparable al de los países de mayor desigualdad del mundo, cuando no superior. Como se observa en el cuadro 1, el índice de Gini global varía entre 67 y 72,2, según el año y la estimación. No se observan grandes movimientos del indicador en el período considerado: los tres estudios analizados presentan variaciones de aproximadamente 2 puntos en un lapso de dos decenios. Los autores señalan que las diferencias son lo suficientemente pequeñas como para sospechar que no son significativas desde el punto de vista estadístico, y lo que se destaca es más bien la estabilidad de la medición⁴. En una actualización del trabajo de Lakner y Milanovic (2016), se incorpora información hasta 2011 y se concluye que, en los últimos años, se produce una caída importante del índice de Gini global, que desciende a 64 (Milanovic, 2016).

Cuadro 1
Índice de Gini global, años seleccionados
(En porcentajes)

	Lakner y Milanovic (2016)	Niño-Zarazúa, Roope y Tarp (2014)	Anand y Segal (2015)
1985-1988	69,4	70,2	72,2
1993-1995	69,1	70,4	71,9
1998	68,4	-	71,5
2002-2003	68,7	-	71,9
2005-2008	67	68,1	70,5

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de C. Lakner y B. Milanovic, "Global income distribution: from the fall of the Berlin Wall to the Great Recession", *World Bank Economic Review*, vol. 30, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial, 2016; M. Niño-Zarazúa, L. Roope y F. Tarp, "Global interpersonal inequality: trends and measurement", *WIDER Working Paper*, N° 2014/004, Helsinki, Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo (UNU-WIDER), 2014; y S. Anand y P. Segal, "The global distribution of income", *Handbook of Income Distribution*, A. Atkinson y F. Bourguignon (eds.), vol. 2, Amsterdam, Elsevier, 2015.

Con el objetivo de comprender mejor los movimientos subyacentes a esta aparente estabilidad, es posible distinguir dos componentes dentro de la desigualdad: la que se da entre los países y la que se observa en el interior de ellos. A tales efectos, se calcula una medida de la desigualdad del ingreso entre los países que implica suponer que el ingreso de cada persona es el ingreso promedio de su país. La diferencia entre la desigualdad global y esa desigualdad entre los países es el componente que se le asigna a la desigualdad dentro de los países⁵. Los tres estudios reseñados coinciden en señalar que la desigualdad entre los países es más alta que la que se observa dentro de ellos. Lakner y Milanovic (2016) señalan que, si en 2008 se iguala el ingreso per cápita promedio de los países, pero se mantiene la distribución del ingreso dentro de cada uno, la desigualdad global caería aproximadamente el 77%, mientras que, si se iguala el ingreso dentro de los países y se mantienen las diferencias entre ellos, la desigualdad global caería tan solo el 24%.

Mientras que la desigualdad dentro de los países crece en el período analizado, la desigualdad entre los países cae. En otras palabras, el aumento de la desigualdad dentro de los países fue

³ En los tres casos se utilizan los factores de conversión a dólares de 2005 del Banco Mundial.

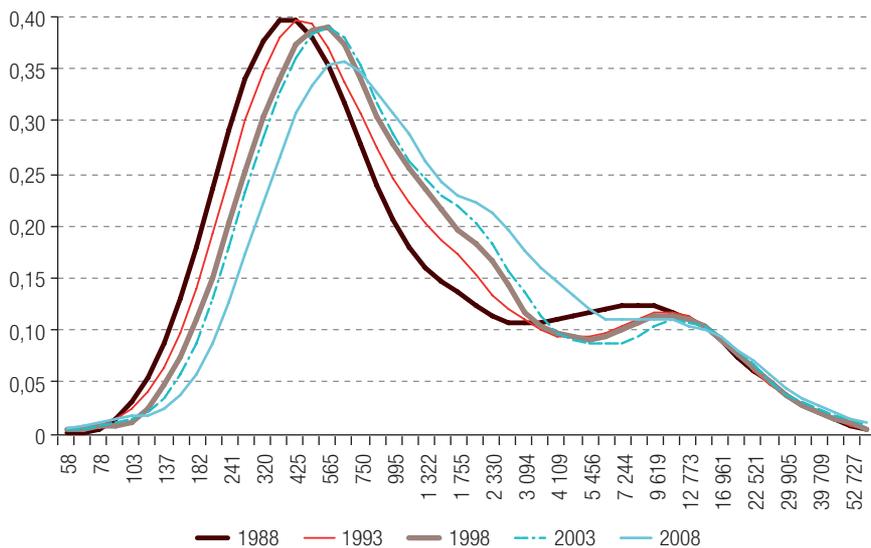
⁴ Dado que se consideran encuestas de diferentes fuentes con diversas metodologías de muestreo, no se pueden calcular errores estándar de la medición global.

⁵ Esta medida de desigualdad entre los países es un promedio ponderado de la desigualdad dentro de cada país. En el caso de utilizar el índice de Theil (GE(1)) como medida de desigualdad, se pondera a partir de la participación de cada país en los ingresos globales. Cuando el indicador de desigualdad seleccionado es el desvío medio del ingreso logarítmico (GE(0)), se pondera cada país según su participación en la población total.

compensado con creces por la fuerte caída de la desigualdad entre ellos, lo que condujo a leves caídas del indicador de desigualdad global. La diferente evolución de la desigualdad entre los países y dentro de ellos provoca importantes cambios en la composición del índice global: a modo de ejemplo, Niño-Zarazúa, Roope y Tarp (2014) estiman que, en 1985, el componente asociado a la desigualdad dentro de los países representaba el 20,4% del índice global, mientras que, en 2005, dicho componente casi se duplica y representa el 38,8%. Estos movimientos se deben sobre todo a lo ocurrido en China y, en menor medida, en la India. En ambos países se observa simultáneamente un aumento de la desigualdad y un fuerte crecimiento de los ingresos promedio. Dado el imponente peso que los dos tienen en la población total, sus movimientos hacen que crezca la desigualdad dentro de los países a nivel global y se reduzca la desigualdad entre ellos. El ejercicio de simulación que presentan estos autores muestra que, si estos países hubiesen crecido al ritmo que lo hicieron pero no se hubiese modificado su distribución del ingreso en relación con 1975, la desigualdad global hubiese caído más de lo que efectivamente cayó (un 3% adicional). Por otro lado, dichos autores observan que, si la población de China y la India hubiese aumentado al ritmo que lo hizo pero se hubiesen mantenido los ingresos y la distribución de 1975, la desigualdad en 2005 hubiese aumentado de forma significativa (12%).

La importancia de China y la India se evidencia también cuando se analiza gráficamente cómo evoluciona la distribución del ingreso global (véase el gráfico 1). Se destacan dos grandes movimientos: el corrimiento hacia la derecha de la distribución en el período considerado (que implica un aumento de los ingresos) y el cambio en la forma de la distribución, donde la doble moda tiende a desaparecer de manera paulatina.

Gráfico 1
Distribución global del ingreso, años seleccionados^a
(En densidad del ingreso logarítmico y en dólares PPA^b de 2005)



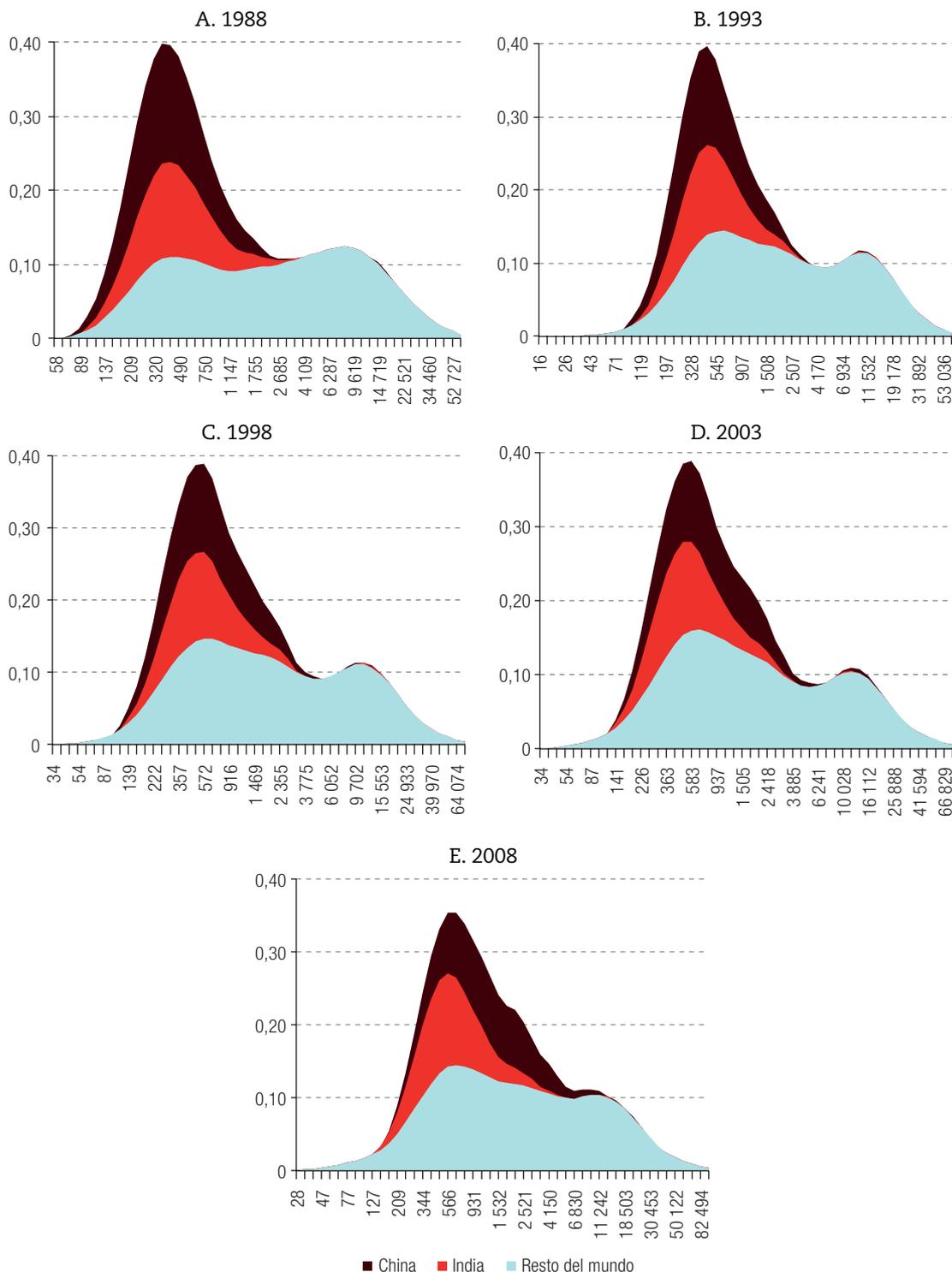
Fuente: C. Lakner y B. Milanovic, "Global income distribution: from the fall of the Berlin Wall to the Great Recession", *World Bank Economic Review*, vol. 30, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial, 2016.

^a En escala logarítmica y ponderado por la población.

^b Paridad del poder adquisitivo.

Lakner y Milanovic (2016) señalan que ambos movimientos pueden explicarse casi totalmente por el cambio observado en China y, en menor medida, en la India. Tanto China como la India se corren hacia la derecha en la distribución (véase el gráfico 2), dejando a África Subsahariana en el extremo izquierdo.

Gráfico 2
 Distribución global del ingreso, años seleccionados^a
 (En densidad del ingreso logarítmico y en dólares PPA^b de 2005)



Fuente: C. Lakner y B. Milanovic, "Global income distribution: from the fall of the Berlin Wall to the Great Recession", *World Bank Economic Review*, vol. 30, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial, 2016.

^a En escala logarítmica.

^b Paridad del poder adquisitivo.

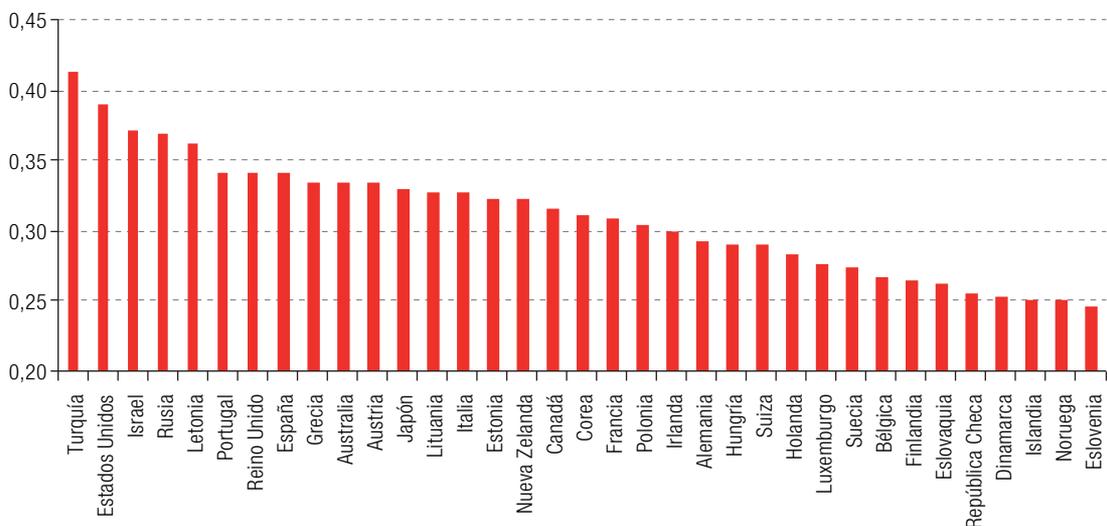
En suma, los estudios reseñados muestran que, en todos los momentos de tiempo analizados, la desigualdad global es muy alta, similar o superior a la de los países más desiguales del mundo. Entre la década de 1980 y la de 2000, los principales indicadores permanecen estables o presentan, en el mejor de los casos, una leve disminución en los años más recientes. La desigualdad entre los países explica la mayor parte de la desigualdad global y ha caído de forma moderada, mientras que la desigualdad dentro de los países ha aumentado mucho. Estos movimientos se explican principalmente por la evolución de China y la India, cuyo crecimiento económico en el período se dio en el marco de un fuerte crecimiento de la desigualdad interna, pero de un acercamiento al ingreso de los países de ingresos medios.

III. Desigualdad en países desarrollados y en desarrollo

La consideración de la desigualdad a nivel de los países es una tarea compleja, ya que el contexto y la evolución difieren. En la literatura se suelen considerar de manera separada los países desarrollados y los que están en desarrollo, ya que los factores determinantes de la desigualdad y su evolución parecen diferir entre ambos grupos.

En los estudios recientes que incluyen información sobre desigualdad en los países desarrollados, se detecta una gran variabilidad en el valor de los indicadores, en un rango que oscila desde un índice de Gini de 0,25 en Dinamarca, Islandia, Noruega y Eslovenia, hasta 0,41 en Turquía y 0,39 en los Estados Unidos, según la información de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (véase el gráfico 3). Los países nórdicos (Suecia, Noruega, Dinamarca y Finlandia) se encuentran entre los de menor nivel de desigualdad, junto con los del Benelux (Bélgica, Holanda y Luxemburgo) y algunos países del este de Europa. En el extremo opuesto se ubican Turquía, los Estados Unidos, Israel y Rusia.

Gráfico 3
Países desarrollados: índice de Gini del ingreso equivalente disponible del hogar, alrededor de 2011



Fuente: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Base de Datos de Distribución de Ingresos.

Al considerar la evolución entre 1975 y 2010, se observa que el nivel de desigualdad aumentó en prácticamente todos los países desarrollados de los que se cuenta con información (véase el gráfico 4). Algunos países presentan un fuerte crecimiento de la desigualdad en los ochenta (los Estados Unidos, el Reino Unido y Holanda) y otros en los noventa (Canadá, los países nórdicos y Alemania). Aun en el caso de Francia, donde se logra una importante caída del índice de Gini, en la década de 2000 se presenta un crecimiento del indicador (Morelli, Smeeding y Thompson, 2015). Debido a estos movimientos, en comparación con la década de 1980, la desigualdad entre los países de altos ingresos es menos dispersa. Sin embargo, el ordenamiento de los países en función de su desigualdad permanece básicamente incambiado durante el período.

Gráfico 4
Países de altos ingresos: evolución del índice de Gini del ingreso disponible del hogar, 1975-2010

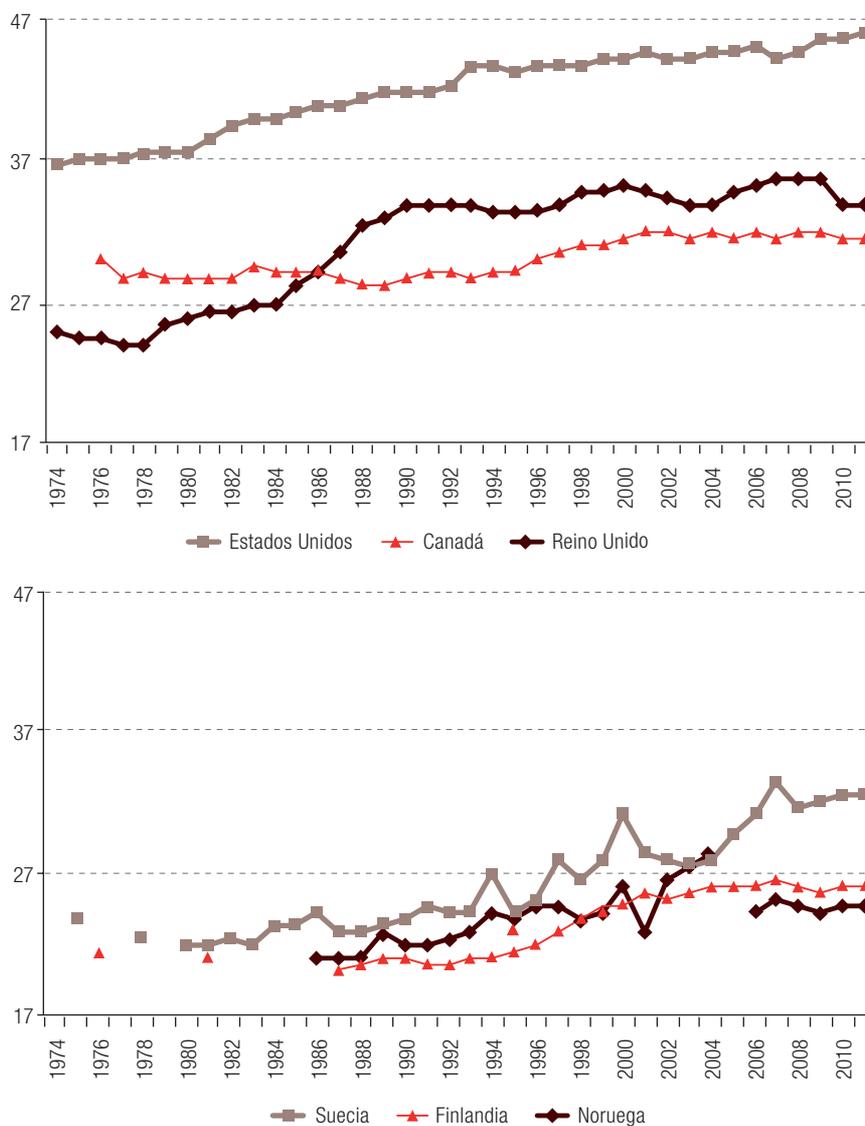
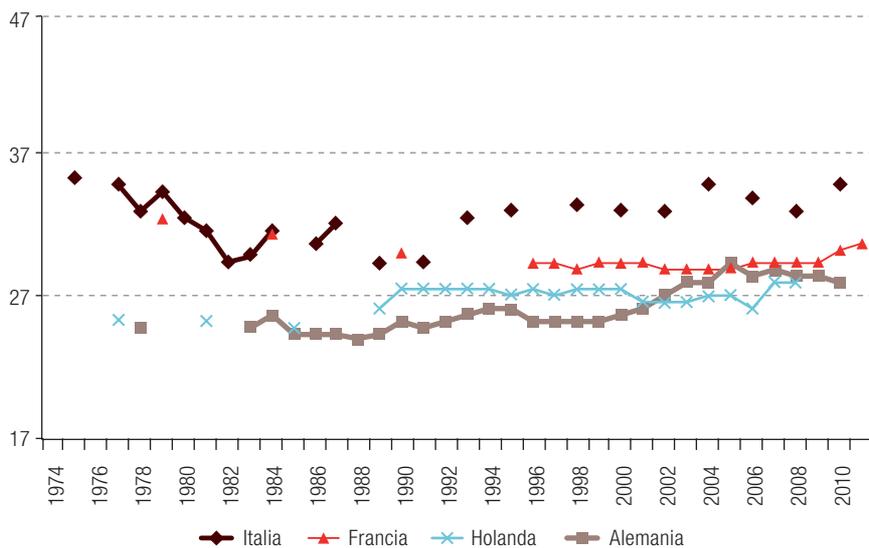


Gráfico 4 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de A. B. Atkinson y S. Morelli, "Chartbook of economic inequality", *ECINEQ Working Paper Series*, N° 2014-324, Sociedad para el Estudio de la Desigualdad Económica (ECINEQ), 2014.

Aunque son evidentes las bondades de las encuestas de hogares en cuanto a que proveen información actualizada y comparable que permite construir indicadores de desigualdad en los distintos países del mundo, dichas encuestas presentan importantes limitaciones en lo que respecta a captar los ingresos altos (Atkinson, Piketty y Sáez, 2011), tanto en los países desarrollados como en los que están en desarrollo. En el caso de los países desarrollados, Morelli, Smeeding y Thompson (2015) muestran cómo, más allá de los problemas metodológicos que supone comparar datos provenientes de registros impositivos, el *ranking* de países de acuerdo con sus niveles de desigualdad no sufre variaciones relevantes cuando se considera como indicador de desigualdad la apropiación del 1% superior⁶. Dichos autores también subrayan la tendencia creciente de este indicador en los países desarrollados, así como el hecho de que la crisis financiera de 2008 no ha implicado una ruptura estructural en esa tendencia. En relación con los países de habla inglesa, Piketty y Sáez (2013) encuentran que, si se consideraran los ingresos de los más ricos de manera adecuada, el incremento de la desigualdad sería aún más pronunciado.

Las razones de este incremento en el nivel de desigualdad en los países desarrollados siguen siendo objeto de debate: se han señalado diversos factores como explicativos de esta tendencia. Por un lado, el proceso de innovación tecnológica podría haber incrementado la demanda de trabajadores calificados y con ello el diferencial salarial a su favor. La liberalización comercial y financiera, además de la globalización, podrían haber tenido un efecto similar que habría impulsado la valorización del trabajo calificado en las economías desarrolladas y el incremento de la desigualdad. En la práctica es muy difícil separar ambos efectos —globalización y liberalización comercial—, ya que los avances tecnológicos, por ejemplo, permiten fragmentar las actividades productivas y producir en el extranjero, lo que puede interpretarse como un efecto de la especialización comercial (OCDE, 2011). Más recientemente, y sobre todo a partir de la crisis financiera mundial de 2008, se ha enfatizado en el creciente peso del sector financiero en las economías. En esta línea va el difundido argumento de Piketty (2014) de que la tasa de retorno del capital ha sido superior a la de crecimiento económico en

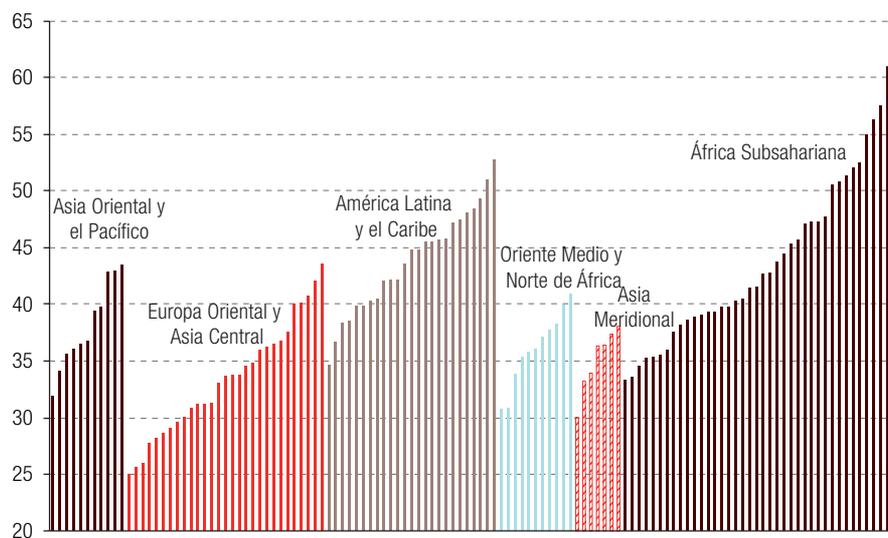
⁶ Ruiz y Woloszko (2016) aplican un ajuste estadístico a los datos de las encuestas de hogares de países desarrollados y encuentran resultados similares.

el largo plazo, y este retorno se ha concentrado en muy pocas manos, lo que ha incentivado un gran crecimiento de la desigualdad económica.

En el caso de los países en desarrollo, la dispersión de los niveles de desigualdad es mayor que en los países desarrollados, con un diferencial de casi 40 puntos entre ellos: desde un índice de Gini de 25,6 en Ucrania, hasta uno de 63,1 en Sudáfrica (Alvaredo y Gasparini, 2015). En el gráfico 5 se presentan los índices de Gini de 122 países en desarrollo agrupados según la región a la que pertenecen⁷. África Subsahariana es la región que contiene los países con los mayores niveles de desigualdad, pero también es la que tiene más dispersión. Su media (no ponderada) es la mayor del mundo, pero la mediana de América Latina es superior. Más aún, casi todos los países con niveles muy altos de desigualdad (Gini superior a 50) se ubican en África Subsahariana, pero en esa región hay una participación similar de países con niveles medios o altos de desigualdad. Sin embargo, prácticamente todos los países de América Latina se ubican en niveles altos de desigualdad. Solo en la región de Europa Oriental y Asia Central se encuentran países con desigualdad baja (menos de 30 puntos). En las otras tres regiones, la mayoría de los países se ubican en el nivel medio de desigualdad.

Gráfico 5

Países en desarrollo: índice de Gini del consumo per cápita del hogar, alrededor de 2010

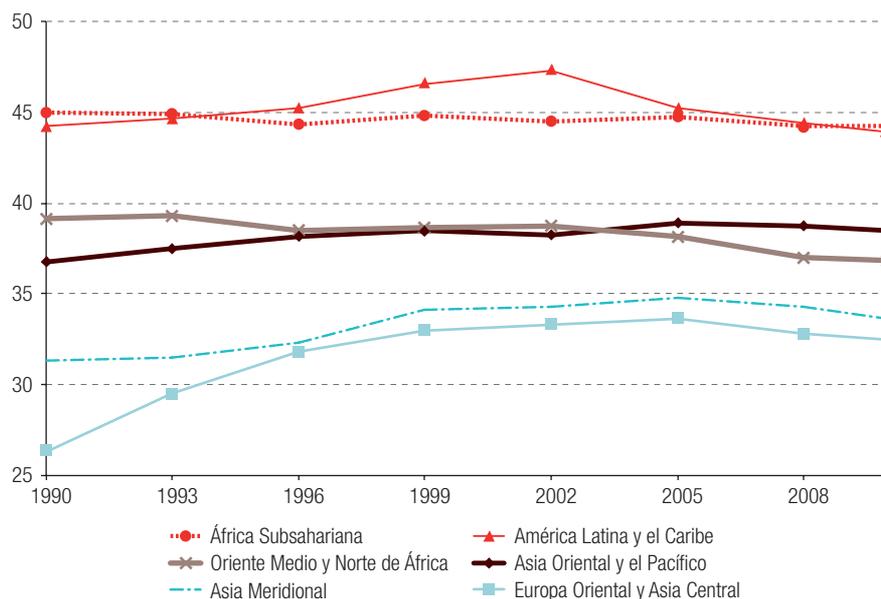


Fuente: F. Alvaredo y L. Gasparini, "Recent trends in inequality and poverty in developing countries", *Handbook of Income Distribution*, A. Atkinson y F. Bourguignon (eds.), vol. 2, Amsterdam, Elsevier, 2015.

Las variaciones entre los países son mucho más fuertes que los cambios que estos sufren en el tiempo. Alvaredo y Gasparini (2015) analizan un panel de países en desarrollo en el período de 1981 a 2010 y observan que el 88,5% de la varianza del panel se debe a diferencias entre los países. Asimismo, los autores señalan que, aun cuando el mundo en desarrollo atravesó importantes cambios políticos, económicos y sociales en las últimas cuatro décadas, el ordenamiento de los países prácticamente no se modificó. Este hecho sugiere que hay ciertos factores subyacentes que afectan mucho el nivel de desigualdad de un país y que no se han modificado en el tiempo. En el gráfico 6 se muestran los movimientos del índice de Gini promedio por región entre 1990 y 2010, calculado sobre la base del consumo per cápita que se presenta en el mencionado artículo.

⁷ Estas cifras surgen de PovcalNet, que presenta la distribución del consumo per cápita, salvo para América Latina y algunos países del Caribe, en relación con los cuales se presenta la distribución del ingreso per cápita. Para que los datos sean comparables, Alvaredo y Gasparini (2015) ajustan los registros de esta región sobre la base del índice de Gini del consumo o el ingreso tomado de siete países de los que se cuenta con información al respecto. En esos siete países, el promedio del índice de Gini del consumo o el ingreso es de 0,861.

Gráfico 6
Países en desarrollo (seis regiones): índice de Gini calculado sobre la base del consumo per cápita, 1990-2010^a



Fuente: F. Alvaredo y L. Gasparini, "Recent trends in inequality and poverty in developing countries", *Handbook of Income Distribution*, A. Atkinson y F. Bourguignon (eds.), vol. 2, Amsterdam, Elsevier, 2015.

^a Promedio no ponderado por regiones.

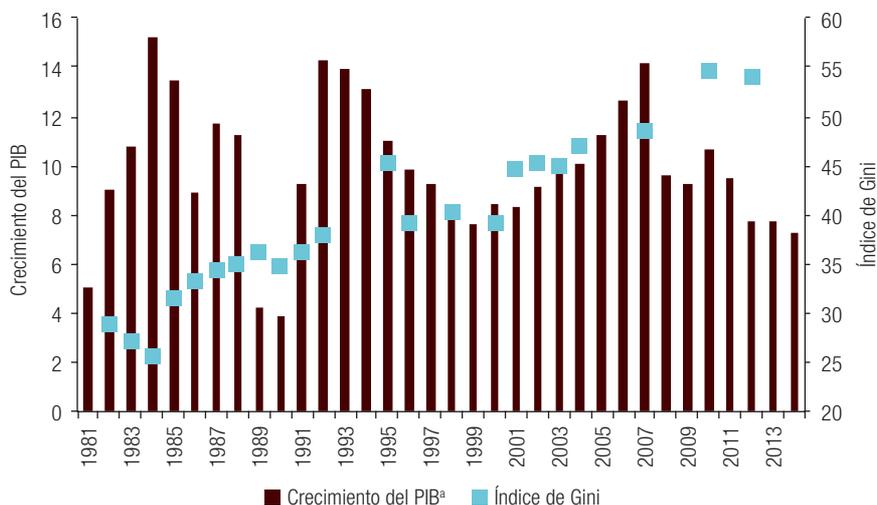
Mientras que en América Latina se observa un incremento del índice de Gini en la década de 1990 y una caída mayor en la de 2000, el índice de África Subsahariana se mantiene prácticamente incambiado. Por otro lado, en los países de Asia y Europa Oriental se evidencia un fuerte aumento de la desigualdad. Dentro de los países de Asia, el aumento más significativo en la desigualdad corresponde a China, cuyo movimiento de ingresos fue de tal relevancia que impactó en la distribución global, como se analizó en la sección anterior. Este fenómeno se analiza en la sección siguiente, mientras que la evolución de la desigualdad en América Latina se analiza con mayor profundidad en la sección V.

IV. Análisis más profundo de algunas realidades: la desigualdad en China

Los cambios en el ingreso de los hogares de China han sido de tal magnitud que han implicado un corrimiento de la distribución global del ingreso hacia la derecha, así como una modificación de su forma, como se analizó en la sección I. La expansión de la producción china y el aumento de la cantidad de puestos de trabajo condujeron a un aumento significativo de la remuneración de los trabajadores y el ingreso de los hogares. Eso significó, por un lado, una reducción muy relevante de los niveles de pobreza: de acuerdo a las estimaciones del Banco Mundial, la cantidad de personas con ingresos per cápita inferiores a 2 dólares por día (a precios de 2005, considerando la paridad del poder adquisitivo) pasó de representar el 84% en 1987 a ubicarse algo por debajo del 19% en 2011. Si se considera un umbral de pobreza de 1,25 dólares, la incidencia de esta cayó del 54% al 6% en el mismo período.

Por otro lado, se produjo un incremento sostenido del nivel de desigualdad: las ganancias producidas por el significativo crecimiento chino no se repartieron de igual manera entre los distintos hogares, grupos sociales o regiones del país. El último guarismo disponible del índice de Gini (2012) asciende a 54, lo que implica un crecimiento de 25 puntos, si se lo compara con el dato correspondiente a 1982, y de casi 15 puntos en relación con los valores de 2000 (véase el gráfico 7). Es decir que, junto con el notable crecimiento de la economía y la caída de la pobreza, el nivel de desigualdad se ha disparado.

Gráfico 7
China: crecimiento económico y desigualdad, 1981-2014
(En porcentajes e índices de Gini)



Fuente: Fondo Monetario Internacional (FMI), World Economic Outlook Database e Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo (UNU-WIDER), World Income Inequality Database.

^a Producto interno bruto.

En numerosos estudios se ha subrayado el vertiginoso incremento de la desigualdad de los ingresos desde la reforma económica de 1978 (Meng, Shen y Xue, 2013; Xie y Zhou, 2014). Esta reforma incentivó la rápida urbanización e industrialización de determinadas “zonas económicas especiales”, donde se concentró el motor del crecimiento de la economía en los últimos 25 años. Hacia esas zonas llegaron los capitales extranjeros, lo que dio lugar a emprendimientos industriales y amplió en gran medida la demanda laboral. Esto se acompañó con programas de subsidio a la vivienda en zonas urbanas, en el marco de un fuerte proceso de migración hacia ellas desde las zonas rurales. En función de todo este proceso, hoy en día existe una diferencia significativa entre los salarios que se perciben en la zona costera urbana y los que se perciben en la zona rural continental (Tao Yang y Zhou, 1999; Sicular y otros, 2007). Dado que los condados son los encargados de cobrar buena parte de los ingresos fiscales y de prestar servicios como la educación, la salud e incluso las pensiones, se producen grandes diferencias en la calidad de los servicios públicos entre las zonas que tienen distintos niveles de ingresos (Dollar, 2007).

Además de la desigualdad regional, las primas por educación han aumentado considerablemente y en la actualidad constituyen un fuerte elemento diferenciador entre los salarios de los trabajadores urbanos de China (Xie y Zhou, 2014). Entre 1988 y 1995, las primas por educación casi se duplicaron (Hauser y Xie, 2005) y la tendencia creciente continuó en los años posteriores (Jansen y Wu, 2012). Anteriormente, los niveles salariales eran muy similares entre las distintas profesiones y capacidades técnicas. El proceso de reformas, con el mayor peso del mercado y la retracción de la actividad y el empleo en el sector público en los últimos años, ha influido en el incremento del diferencial salarial

por nivel educativo. A partir de 1999, el Gobierno chino instauró una política de expansión educativa a nivel terciario gracias a la cual la proporción de población urbana con título universitario pasó de ser inferior al 10% en 2003 a superar el 20% en 2010. Este cambio, junto con las demás variantes en el nivel educativo de la fuerza laboral china entre 1996 y 2010, parece haber contribuido al aumento de la desigualdad (Zhou, 2014). El hecho de que la población china haya visto incrementarse su nivel absoluto de ingresos junto con un rápido incremento del nivel de desigualdad coincide con la caída del nivel de felicidad o satisfacción con la vida entre 1990 y finales de 2000 que se detectó en diversos trabajos (Bartolini y Sarracino, 2014; Brockmann y otros, 2009). Este hecho se ha asociado a parte de la población china que, a pesar de haber mejorado su situación en términos absolutos, está en una posición desventajosa en términos relativos y se siente frustrada en relación con sus expectativas.

V. Análisis más profundo de algunas realidades: la desigualdad en América Latina

En esta sección se analiza en detalle la evolución de la desigualdad en América Latina en el último decenio, entre 2002 y 2014. Del mismo modo en que se analizó la desigualdad a nivel mundial, se comienza por un análisis basado en la metodología de la desigualdad global, considerando a la región como un todo, para luego poner el foco en las realidades nacionales.

1. Desigualdad regional

La aplicación de una metodología similar a la de los estudios globales de desigualdad, pero considerando solamente los países de América Latina, permite analizar qué tan desiguales son los ingresos de los habitantes de la región considerada en su conjunto y cómo ha evolucionado esa desigualdad. Dado que este cálculo involucra una menor cantidad de países, es posible combinar los datos individuales de todas las encuestas de hogares de los países de la región, en lugar de combinar ventiles como se hace en los estudios de desigualdad global a nivel del mundo. Se obtiene así un vector de ingresos regional y se analiza su distribución y las modificaciones recientes, para averiguar si los cambios distributivos en el interior de los países de la región durante el último decenio han estado acompañados de mejoras en la distribución del ingreso entre los latinoamericanos o si han implicado un incremento de las brechas. A continuación, se presentan los resultados de un ejercicio de este tipo en el que se actualiza el análisis de Amarante, Galván y Mancero (2016), considerando 16 países de la región en tres momentos de tiempo: alrededor de 2002, 2009 y 2014⁸. Además, se presentan algunos ejercicios de simulación⁹.

Se utilizan dos vectores alternativos para obtener ingresos comparables entre los países. En primer lugar, se usa el ingreso per cápita de los hogares ajustado por PPA (Banco Mundial, 2015)^{10,11}.

⁸ Un análisis similar puede encontrarse en Cord y otros (2016).

⁹ En el cuadro A1.1 del anexo se presenta un detalle de las encuestas y los años utilizados.

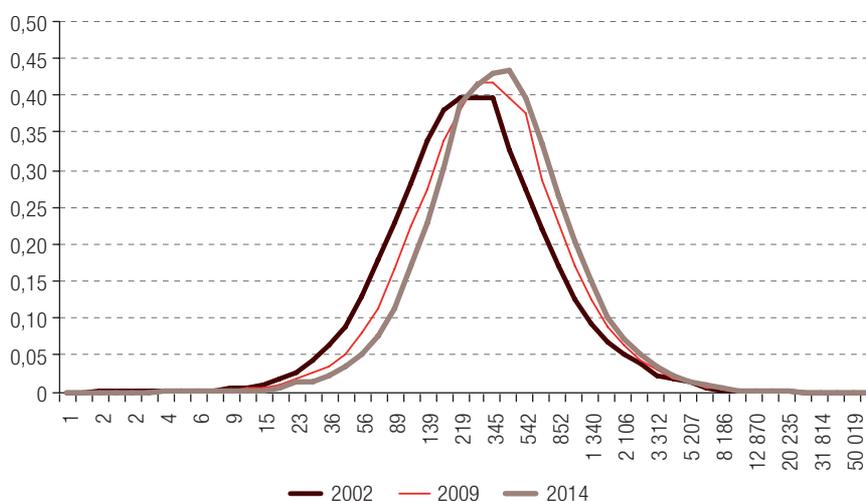
¹⁰ Los ingresos se llevaron al año 2011 mediante la variación observada en el índice de precios al consumidor (IPC) general de cada país, de manera de aplicar los factores de PPA estimados para ese año. En el caso de la Argentina, a partir de 2007 se utilizó como deflactor el promedio simple de los índices de precios de cinco provincias. Debido a que existe cierta discusión en torno a la fiabilidad de las estimaciones realizadas según la PPA de 2011, se realizan todas las estimaciones utilizando los factores de conversión PPA de 2005. Los resultados son muy similares y es posible solicitarlos a las autoras.

¹¹ En relación con ambos vectores de ingreso (ajustado por PPA y deflactado por líneas de pobreza), se utiliza el ingreso de los hogares corregido por no respuesta a las encuestas y ajustado a las cifras de las cuentas nacionales. Este es el ingreso que la CEPAL aplicaba para calcular la pobreza hasta 2016 (véase CEPAL, 2014b). A partir del *Panorama Social de América Latina 2016* (CEPAL, 2016), se presenta una nueva serie de ingresos de los hogares en la que se revisan desde el punto de vista conceptual y operativo las distintas partidas incluidas y la imputación de la no respuesta. Asimismo, se deja de ajustar las cifras a las cuentas nacionales.

Como una forma alternativa de igualar el poder adquisitivo de los hogares y analizar la robustez de los resultados, se consideran como deflatores de los precios las líneas de pobreza que la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) calcula para estimar la pobreza a nivel regional. Dichas líneas representan el costo de adquirir una canasta básica de alimentos y de bienes que satisfagan otras necesidades básicas y puede asumirse que, por tanto, reflejan las diferencias en el costo de alcanzar un nivel de bienestar similar entre los países.

La simple visualización de la distribución global del ingreso ajustado por PPA de América Latina muestra su importante desplazamiento hacia la derecha entre 2002 y 2009, lo que refleja el crecimiento del ingreso de los hogares (véase el gráfico 8). Dicho movimiento se repite, en menor medida, en 2014. También resulta visualmente evidente la menor dispersión de la distribución cuando se compara una punta del período con la otra.

Gráfico 8
América Latina: distribución del ingreso, 2002, 2009 y 2014^a
(En densidad del ingreso logarítmico y en dólares PPA^b de 2011)



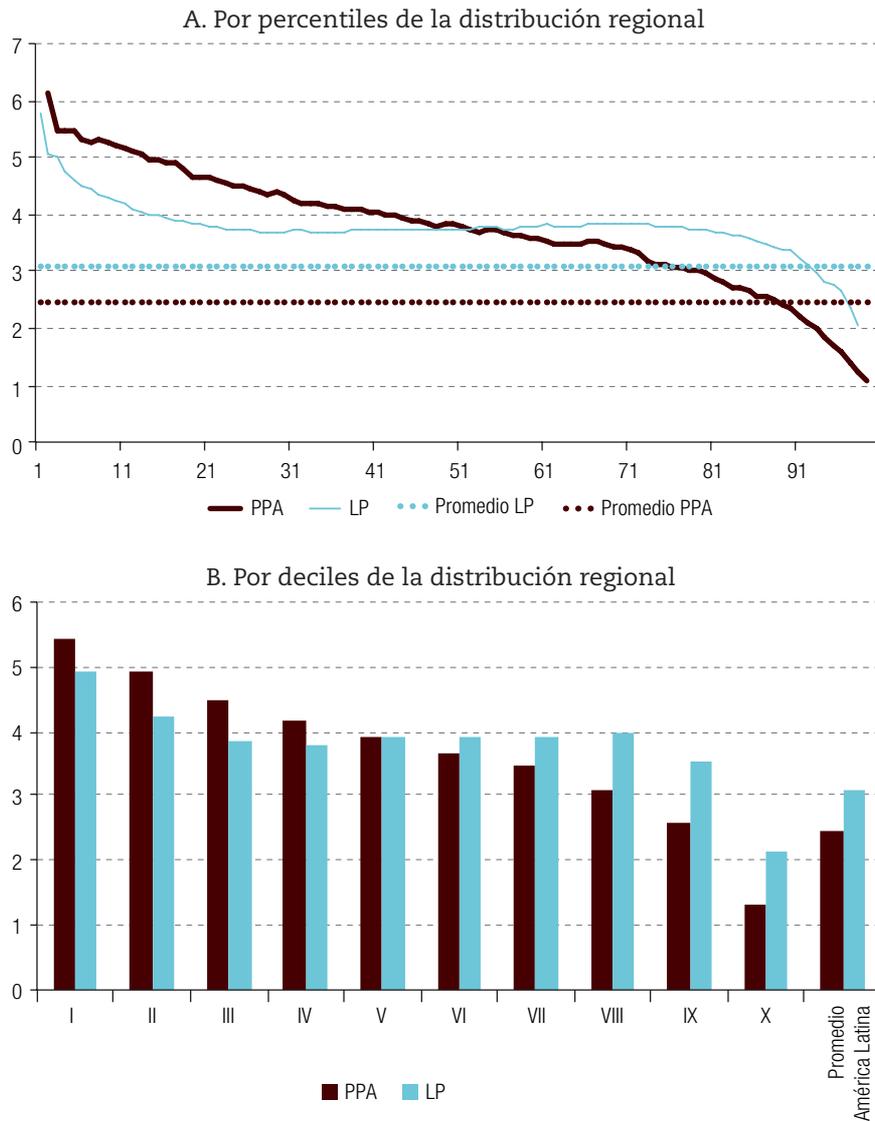
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

^a En escala logarítmica y ponderado por la población.

^b Paridad del poder adquisitivo.

En efecto, entre 2002 y 2014, el ingreso per cápita promedio de los habitantes de América Latina, expresado en paridad del poder adquisitivo, creció el 30,5%. Si se lo expresa en relación con la línea de pobreza, la variación en el período es del 39,7%. Entre 2002 y 2014, la variación del ingreso fue positiva en todos los percentiles. Sin embargo, este crecimiento no es uniforme en toda la distribución: los percentiles de ingresos más bajos presentaron un crecimiento mayor, como se evidencia al analizar los cambios por decil y percentil (véase el gráfico 9). Tanto en términos del ingreso ajustado por PPA, como del relativo a la línea de pobreza, se aprecia que la variación decrece con el nivel de ingresos. En palabras de Ravallion y Chen (2003), la curva de incidencia del crecimiento refleja que este ha sido favorable a los pobres. Esta evolución es más marcada en el caso del ingreso ajustado por PPA, que presenta un crecimiento más importante que el ingreso ajustado por línea de pobreza en relación con los hogares de la primera mitad de la distribución del ingreso. El mayor crecimiento del ingreso de los individuos ubicados en la parte baja de la distribución regional es por tanto un primer indicio de la caída de la desigualdad global en la región.

Gráfico 9
 América Latina: variación del ingreso real de la población, 2002-2014^a
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

Nota: PPA significa paridad del poder adquisitivo y LP significa línea de pobreza.

^a Variación anual equivalente.

A diferencia de lo que ocurre a nivel global, los indicadores de desigualdad de América Latina no difieren de forma significativa de las observaciones subregionales o nacionales, lo que sugiere cierta homogeneidad en la región, a pesar de que el nivel del indicador es alto en comparación con otras regiones. Esto indica que las diferencias entre los habitantes de América Latina son relativamente similares a las que se encuentran entre los habitantes de cada país. Respecto a su evolución, los tres indicadores considerados (Gini, Theil y ratio 90/10) presentan una mejora entre 2002 y 2014, tanto cuando se los mide en paridad del poder adquisitivo como respecto a la línea de pobreza (véase el cuadro 2). Sin embargo, en la mayoría de los indicadores, la mayor parte de la mejora se observa entre

2002 y 2009, mientras que en los últimos años el ritmo de reducción de la desigualdad se desacelera sustancialmente, en especial cuando se analizan los ingresos respecto a la línea de pobreza.

Cuadro 2
América Latina: índices de desigualdad global, 2002, 2009 y 2014
(En puntos de los indicadores y en porcentajes)

	2002	2009	2014	Variación anual equivalente 2002-2014	Variación anual equivalente 2002-2009	Variación anual equivalente 2009-2014
Ingreso PPA^a						
Índice de Gini	0,588	0,553	0,532	-0,8	-0,9	-0,8
Índice de Theil	0,767	0,653	0,595	-2,1	-2,3	-1,8
Ratio 90/10	14,5	12,6	10,9	-2,4	-2,0	-2,9
Ingreso LP^b						
Índice de Gini	0,580	0,552	0,551	-0,4	-0,7	0,0
Índice de Theil	0,772	0,664	0,648	-1,4	-2,1	-0,5
Ratio 90/10	12,3	11,4	11,3	-0,7	-1,1	-0,1

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

^a Paridad del poder adquisitivo.

^b Línea de pobreza.

Si la desigualdad del ingreso entre los habitantes de la región se descompone distinguiendo la desigualdad entre los países y la que hay en el interior de estos (sobre la base del índice de Theil), se observa que la mayor parte de la desigualdad regional corresponde a la que hay en el interior de los países (véase el cuadro 3). Alrededor del 90% de la desigualdad global en la región obedece a diferencias dentro de los países. Este resultado difiere del que surge de las descomposiciones mundiales que se analizaron antes, que indican que entre el 60% y el 85% de la desigualdad global a nivel del mundo (dependiendo de las medidas y los años considerados) deriva de diferencias entre el ingreso medio de los países, y que esta viene cayendo. Al restringir el análisis a América Latina, se detecta una mayor homogeneidad entre los países, lo que es de esperar al reducir la cantidad de países que se incluyen en el cálculo. A su vez, la desigualdad en el interior de los países es la que determina la desigualdad regional casi en su totalidad. Estos resultados indican que la dinámica interna de los países, vinculada con sus realidades sociales, institucionales y políticas, resulta más relevante para la consideración de la desigualdad regional que la dinámica entre los países (como la vinculada a la migración o el comercio). De todos modos, los resultados son similares a los que encontraron Amarante, Galván y Mancero (2016) para la región. Por otro lado, es válido recordar que la contribución de cada país a la desigualdad global depende principalmente de su participación en el ingreso total de los hogares de la región, y por lo tanto se destaca la importancia del Brasil y México, cuyo peso en la descomposición es muy elevado (véase el cuadro A1.2 del anexo).

Además, la reducción de la desigualdad global de la región en el período se explica fundamentalmente por la caída de la desigualdad en el interior de los países. Una vez más, en este resultado tienen mucha importancia los procesos de mejora distributiva que han tenido lugar en el Brasil y México. La importancia del componente de desigualdad entre los países (que refleja las diferencias entre el ingreso medio por país) se ha incrementado. La desigualdad entre los países explica una parte menor, aunque creciente, de la desigualdad global en la región. Estos resultados indican que las condiciones de vida de los habitantes de América Latina son más igualitarias en términos relativos hoy que hace un decenio, aunque las diferencias entre el ingreso promedio de los países son mayores. Estos resultados sobre la caída de la desigualdad global en la región, así como la prevalencia absoluta de la desigualdad intrapaíses y su efecto desconcentrador, son similares, aunque más marcados, a los que informan Gasparini y Gluzmann (2012) en relación con el período de 1992 a 2006 y a los que señalan Amarante, Galván y Mancero (2016).

Cuadro 3

América Latina: descomposición del índice de Theil por país, 2002, 2009 y 2014
(En puntos del índice de Theil y en porcentajes)

	Descomposición de Theil			Importancia de los componentes		
	2002	2009	2014	2002	2009	2014
Ingreso PPA ^a						
Intrapáises	73,7	61,0	55,1	96	93	93
Entre países	3,0	4,4	4,4	4	7	7
Theil	76,7	65,3	59,5	100	100	100
Ingreso LP ^b						
Intrapáises	73,1	66,4	54,9	95	92	85
Entre países	4,1	5,5	9,9	5	8	15
Theil	77,2	60,9	64,8	100	100	100

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

^a Paridad del poder adquisitivo.

^b Línea de pobreza.

Se realizan dos ejercicios de simulación (véase el cuadro 4). El primero consiste en calcular cómo sería la distribución del ingreso en América Latina en 2014 si solo hubiera cambiado la estructura de este, pero no hubiera aumentado el ingreso medio respecto a 2002 (efecto distribución). El segundo consiste en calcular cómo sería la distribución del ingreso en América Latina en 2014 si solo hubiera cambiado el ingreso medio de los países, pero no su estructura respecto a 2002 (efecto crecimiento). Si el ingreso no hubiera aumentado entre 2002 y 2014, pero sí hubiera cambiado su estructura, el índice de Gini presentaría una caída aún mayor de la observada (sería 0,524 en lugar de 0,532 en 2014). Sin embargo, si solo hubiera aumentado el ingreso, pero no hubiera cambiado su estructura, la desigualdad habría aumentado y el índice de Gini sería de 0,595 en 2014. Esto indica que los dos movimientos observados en el período operan en sentido contrario en relación con la desigualdad: el aumento del ingreso promedio ha sido desigualador, pero la modificación de la estructura de los ingresos ha compensado con creces ese efecto¹².

Cuadro 4

América Latina: simulaciones de la desigualdad de los ingresos per cápita, 2014
(En dólares PPA^a de 2011 y en puntos de los indicadores)

	2002	2014	Efecto distribución	Efecto crecimiento
Ingreso medio	477	622	475	623
Índice de Gini	0,588	0,532	0,524	0,595
Índice de Theil	0,767	0,595	0,581	0,752
Ratio 90/10	14,5	10,9	10,6	14,3

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

^a Paridad del poder adquisitivo.

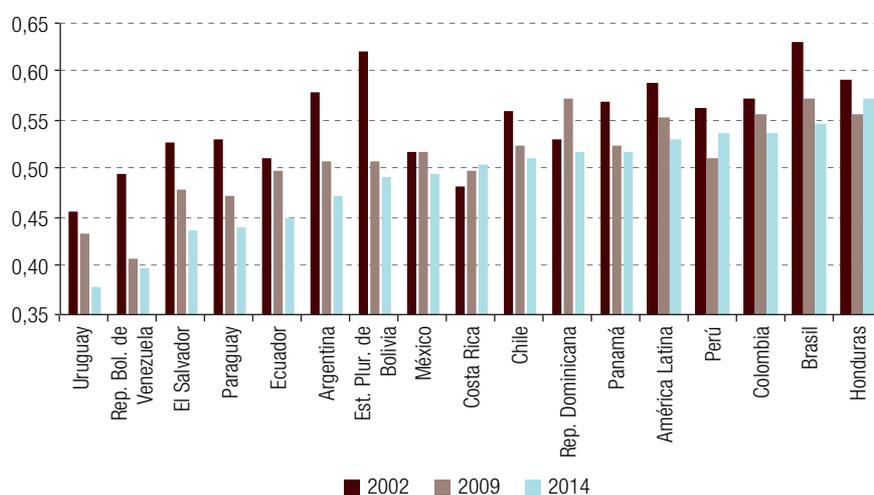
En síntesis, así como se encontraba en Amarante, Galván y Mancero (2016) en relación con el período de 2002 a 2012, los indicadores de desigualdad regional muestran una caída significativa en el período de 2002 a 2014, lo que indica que las diferencias relativas entre toda la población de la región son menores que hace un decenio. La reducción de la desigualdad en el interior de los países es la que explica fundamentalmente la reducción de la desigualdad global de la región y es sobre todo el cambio de la estructura del ingreso (el efecto distribución) el que explica esta caída de la desigualdad regional.

¹² Si las descomposiciones se realizan tomando como base el año final del período en lugar del inicial, los resultados son casi idénticos.

2. Desigualdad a nivel nacional

A partir de 2002, América Latina presenta una caída de la desigualdad de ingresos, medida a través del índice de Gini, en casi todos los países analizados (véase el gráfico 10). Las dos excepciones son Costa Rica y la República Dominicana, que presentan un aumento del índice (en el último caso, solo en 2009)¹³. Los mejores logros relativos entre 2002 y 2014 se presentan en el Estado Plurinacional de Bolivia, la República Bolivariana de Venezuela, la Argentina, el Paraguay y el Uruguay, con una reducción superior al 4% anual¹⁴.

Gráfico 10
América Latina (16 países): índice de Gini, 2002, 2009 y 2014



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

La disparidad en cuanto a los logros de los países modifica su ubicación relativa respecto a la desigualdad de los ingresos. Los ejemplos más claros son los de la Argentina y el Estado Plurinacional de Bolivia, que en 2002 se ubicaban entre los cinco países más desiguales de la región (junto con el Brasil, Honduras y Colombia), mientras que en 2014 se ubican en la mitad superior de la tabla, en la posición 6 y 7, respectivamente.

La desigualdad de ingresos en América Latina mostraba una tendencia creciente desde los ochenta, con una dinámica diferente en cada país, pero con la gran persistencia y el nivel elevado que han caracterizado la historia de la región. La caída que comienza a verificarse a partir de 2002 en la mayoría de los países responde en gran parte a lo sucedido en el mercado de trabajo, donde se redujo de manera considerable la dispersión del ingreso laboral. En un contexto en el que el ingreso promedio varió significativamente, el ingreso de la parte más baja de la distribución —donde se ubican los trabajadores menos calificados— creció más, lo que redujo el diferencial por calificación. Esto podría obedecer a un incremento de la oferta de trabajadores calificados, a un aumento de la demanda de trabajadores menos calificados o a una combinación de ambos. Más allá de los patrones generales, las experiencias nacionales son disímiles y hay diversos factores que, operando con diferente intensidad, pueden haber contribuido a la mencionada reducción. La discusión al respecto es profusa y se puede hallar, por ejemplo, en CEPAL (2014a), Gasparini y otros (2012), y Cornia (2014),

¹³ En el caso de Costa Rica, cabe resaltar que en 2010 se hacen cambios metodológicos en la encuesta de hogares que generan dudas sobre la comparabilidad de la serie.

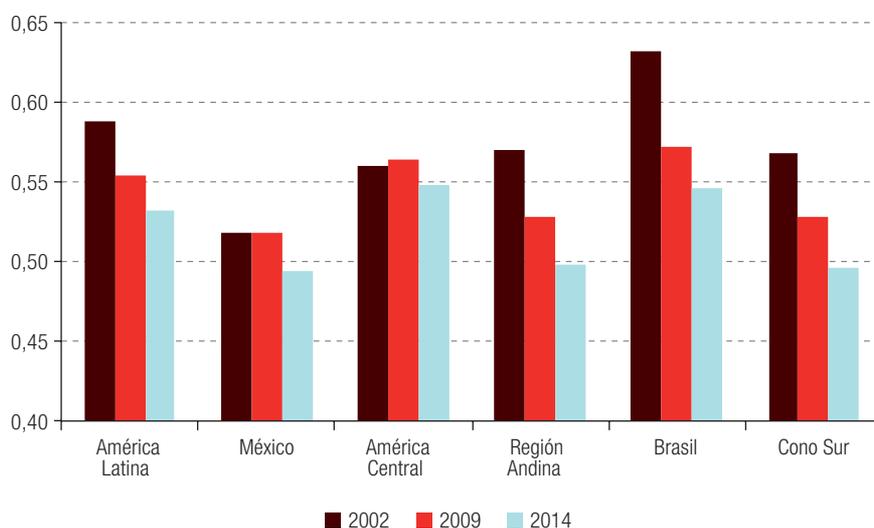
¹⁴ La reducción de la desigualdad del ingreso se produce un poco más tarde en el tiempo, a partir de 2007.

entre otros. En términos generales, la estabilidad macroeconómica y las condiciones externas han favorecido a la región en el período. En términos más específicos, en las economías del Cono Sur, por ejemplo, la institucionalidad laboral a través del salario mínimo y la negociación colectiva ha contribuido de manera significativa (véase, por ejemplo, Maurizio y Vázquez, 2016). En las economías de América Central, las fuentes de ingresos no laborales y, en particular, las remesas, han tenido un impacto igualador en algunos casos (Acosta y otros, 2008). Más en general, las transferencias no contributivas a hogares con niños y las pensiones no contributivas contribuyeron al descenso de la desigualdad en el decenio anterior.

Dada la heterogeneidad de América Latina, resulta de interés analizar en detalle los movimientos observados en las subregiones que la componen. Con ese fin, se consideran cinco regiones: América Central, Región Andina, Cono Sur, México y el Brasil. Estos dos últimos países se separan por el fuerte peso que tienen en la región, tanto en términos de población como de ingresos. Como ya se señaló en la sección I, el índice de Gini de la región muestra que los ingresos de los latinoamericanos se tornan cada vez menos desiguales, aunque la reducción de la desigualdad se desacelera al final del período. Los movimientos regionales responden fundamentalmente a lo acontecido en América del Sur, dado que tanto en México como en América Central hay un comportamiento diferente. En este sentido, cabe destacar que el importantísimo peso del Brasil en la región, tanto en términos de población (el 37% en 2014) como de ingresos (el 45% en el mismo año), hace que los movimientos que se observan en ese país influyan de forma significativa en el indicador agregado de América Latina.

América Central es la subregión más desigual en 2014, pero el Brasil lo era en 2002 (véase el gráfico 11). La magra mejoría de los indicadores de América Central, en un contexto de fuerte reducción de la desigualdad en las otras subregiones, provoca la caída de esta al último lugar. En el otro extremo, México es la subregión menos desigual de América Latina, seguida muy de cerca por el Cono Sur y la Región Andina. Más allá de la caída de la desigualdad en la región, se destaca también el acercamiento entre las subregiones, que son cada vez más parecidas en términos de desigualdad.

Gráfico 11
América Latina (16 países^a) y subregiones:
índice de Gini de los ingresos per cápita, 2002, 2009 y 2014^b



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

^b En paridad del poder adquisitivo (PPA) de 2011.

La variación del ingreso por percentil muestra patrones diferenciales por subperíodo y por subregión, que se presentan en el gráfico 12. En un grupo se destacan la Región Andina, el Brasil y el Cono Sur, que exhiben un alto nivel de crecimiento del ingreso en todos los percentiles y una pendiente negativa, lo que beneficia a los hogares más pobres y promueve una reducción de la desigualdad. En el segundo grupo se encuentran México y América Central, con un nivel de crecimiento menor que es levemente favorable a los pobres en el caso de México y no tiene efectos distributivos en América Central (su curva es casi horizontal). La Región Andina presenta los movimientos más similares entre los subperíodos, aunque con un nivel mayor al principio del período. Se observa un fuerte crecimiento del ingreso promedio de los sectores de menores ingresos, en especial del primer decil. Entre el primer decil y el último ventil, el crecimiento es uniforme en términos relativos y presenta un nivel significativamente menor entre los más ricos. En el caso del Brasil, se observa un gran crecimiento de las capas bajas y medias. Ambos subperíodos presentan esta forma, aunque en el caso del que va de 2002 a 2009, el crecimiento del ingreso es menor en el último ventil. En el Cono Sur se observa un crecimiento importante, el mayor entre las subregiones, aunque con un perfil menos igualitario que en otras. Por último, México es la única subregión que presenta una caída del ingreso en ambos subperíodos, si bien es más masiva en el segundo. Sin embargo, entre los más pobres, el segundo subperíodo resulta más provechoso: mientras que en el período de 2002 a 2009, el crecimiento del ingreso promedio de los más pobres es inferior al promedio, entre 2009 y 2014 es considerablemente superior, lo que da como resultado un crecimiento mayor que la media en el período completo.

Gráfico 12

América Latina (16 países^a) y subregiones: variación anual equivalente del ingreso per cápita por percentil, 2002-2014, 2002-2009 y 2009-2014^b
(En porcentajes)

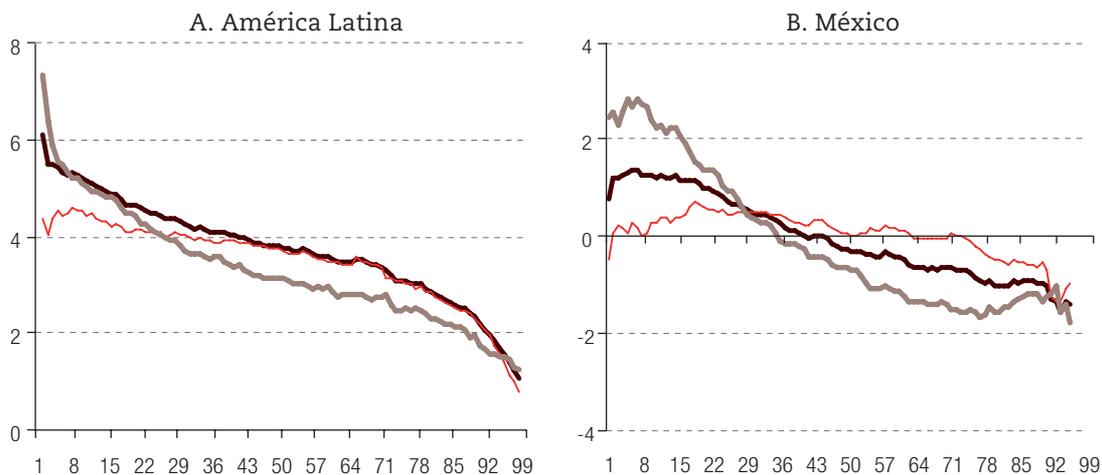
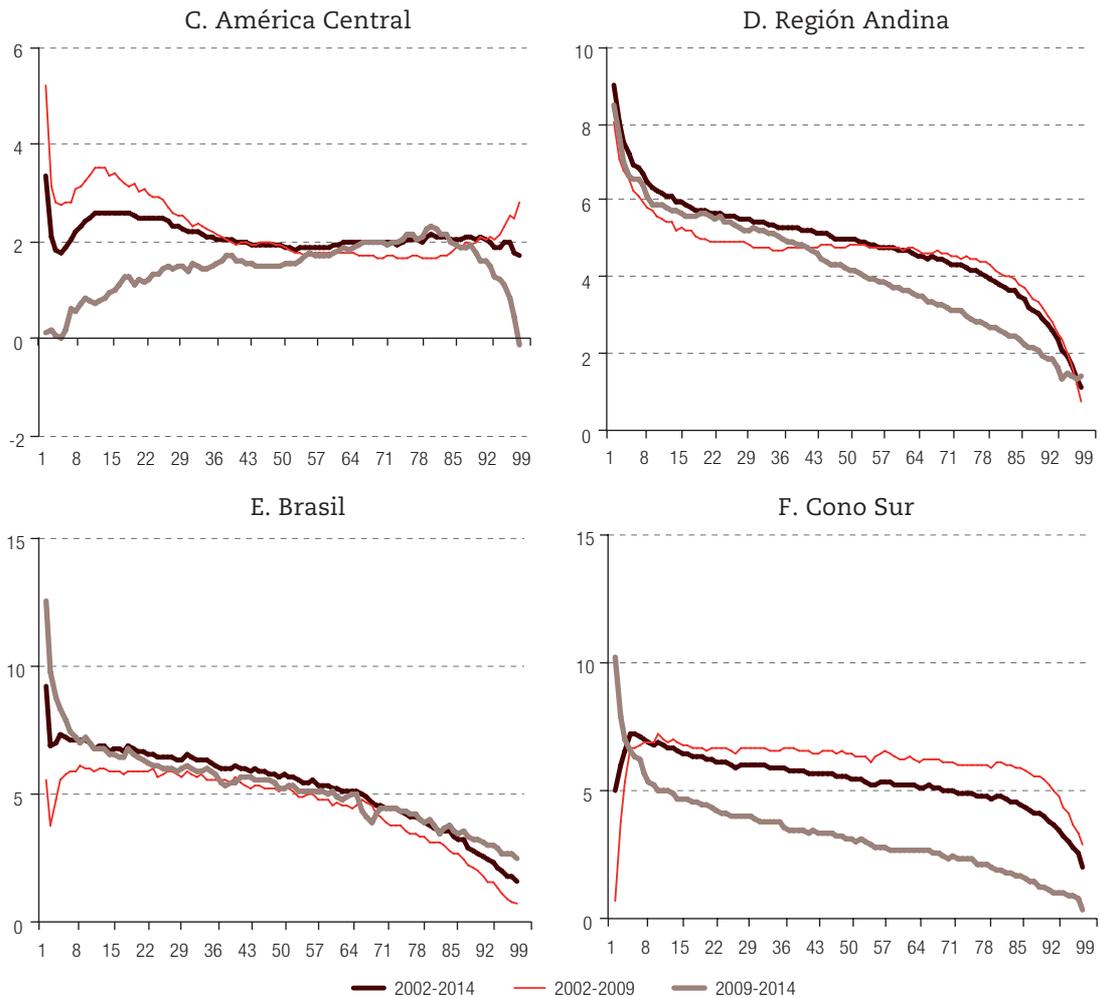


Gráfico 12 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

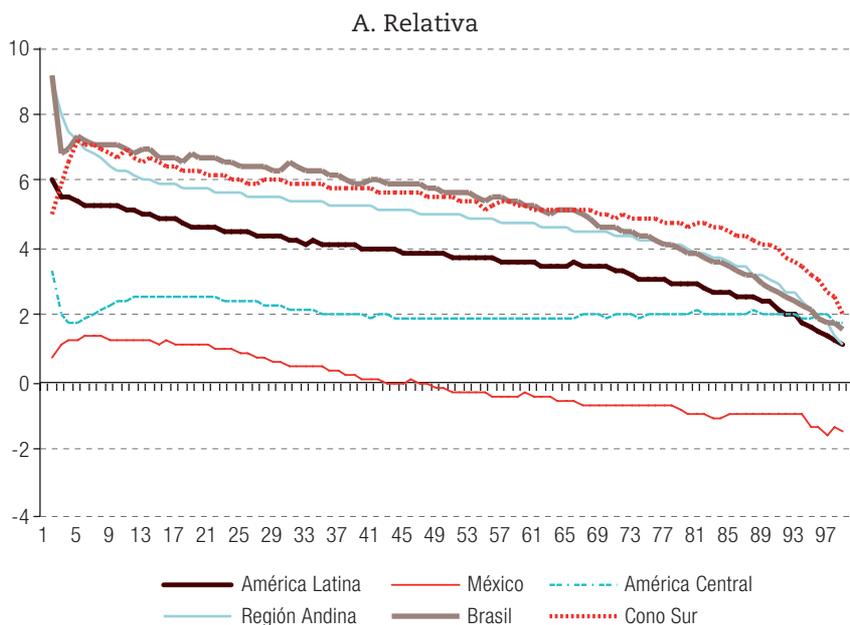
^b Curvas de incidencia del crecimiento; en paridad del poder adquisitivo (PPA) de 2011.

Resulta interesante analizar también las curvas de variación del ingreso en términos absolutos. Como se discutiera en CEPAL (2014b), hay dos conceptos diferentes que subyacen a la noción de desigualdad del ingreso y que implican dos juicios de valor diferentes. Uno se refiere a la desigualdad relativa, que depende de las diferencias proporcionales en el ingreso, mientras que el otro hace referencia a las brechas del ingreso en términos absolutos y suele denominarse desigualdad absoluta. La distinción entre una y otra se ha perdido casi totalmente en los estudios empíricos actuales sobre desigualdad, que se concentran en el concepto relativo, aunque en la literatura sobre medición de la desigualdad de

la última década se ha discutido sobre la cuantificación de la desigualdad absoluta (véanse Chakravarty y Tyagarupananda, 2009; Bosmans y Cowell, 2010). Si pensamos en términos de desigualdad absoluta, esta solo permanecerá incambiada si los ingresos de los hogares varían en el mismo monto (no en proporción), lo que es una condición sumamente exigente. Si la magnitud del ingreso de los individuos más ricos varía más, la desigualdad absoluta se incrementará. Es claro que resulta mucho más probable que la desigualdad se incremente cuando se considera la absoluta. Entre ambas visiones, no hay una que sea correcta o mejor que la otra desde el punto de vista teórico, sino que ambas son aceptables y la elección es, en última instancia, valorativa (Ravallion, 2004; Atkinson y Brandolini, 2010).

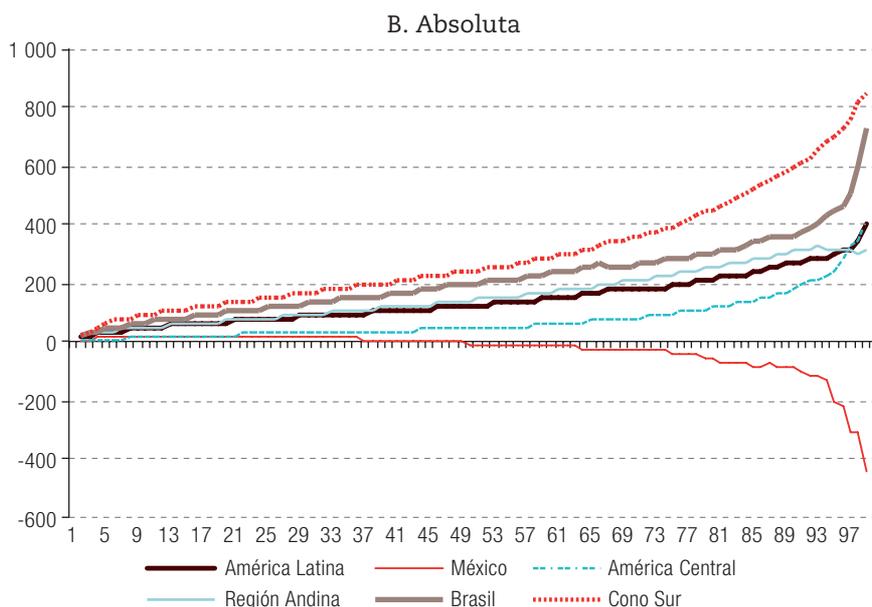
En el gráfico 13 se presentan las curvas de incidencia del crecimiento (GIC) que antes se analizaron en términos relativos, junto con las mismas variaciones en términos absolutos. En el caso de las curvas absolutas, la variación del ingreso es creciente en todas las subregiones, salvo en el caso de México¹⁵. Esto implica que, en los percentiles más ricos de todas las subregiones, el ingreso se incrementó más que en los más pobres en términos absolutos, aun cuando estas variaciones representan un porcentaje mayor del ingreso de los más pobres que de los más ricos. La desigualdad absoluta ha aumentado en las subregiones de América Latina.

Gráfico 13
América Latina (16 países) y subregiones: variación relativa y absoluta
del ingreso per cápita por percentil, 2002-2014b
(En porcentajes y en dólares PPAc de 2011)



¹⁵ En México se observa una caída del ingreso absoluto de los perceptores de altos ingresos, que se corrobora si se analizan las variaciones entre los años 2012 y 2013, y se modifica el punto de partida a 2000. Sin embargo, la caída del ingreso es mayor y más generalizada si se toma el 2014 (en ese año, se presenta desde la mediana, mientras que, en 2012 y 2013, se observa en el último ventíl). No se dispone de encuestas más recientes que permitan distinguir si esto se debe a un problema de la encuesta o a una caída más generalizada del ingreso en 2014. Sin desconocer estos elementos, debemos señalar que, para comprender los factores determinantes de este movimiento, se requiere un estudio más profundo.

Gráfico 13 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

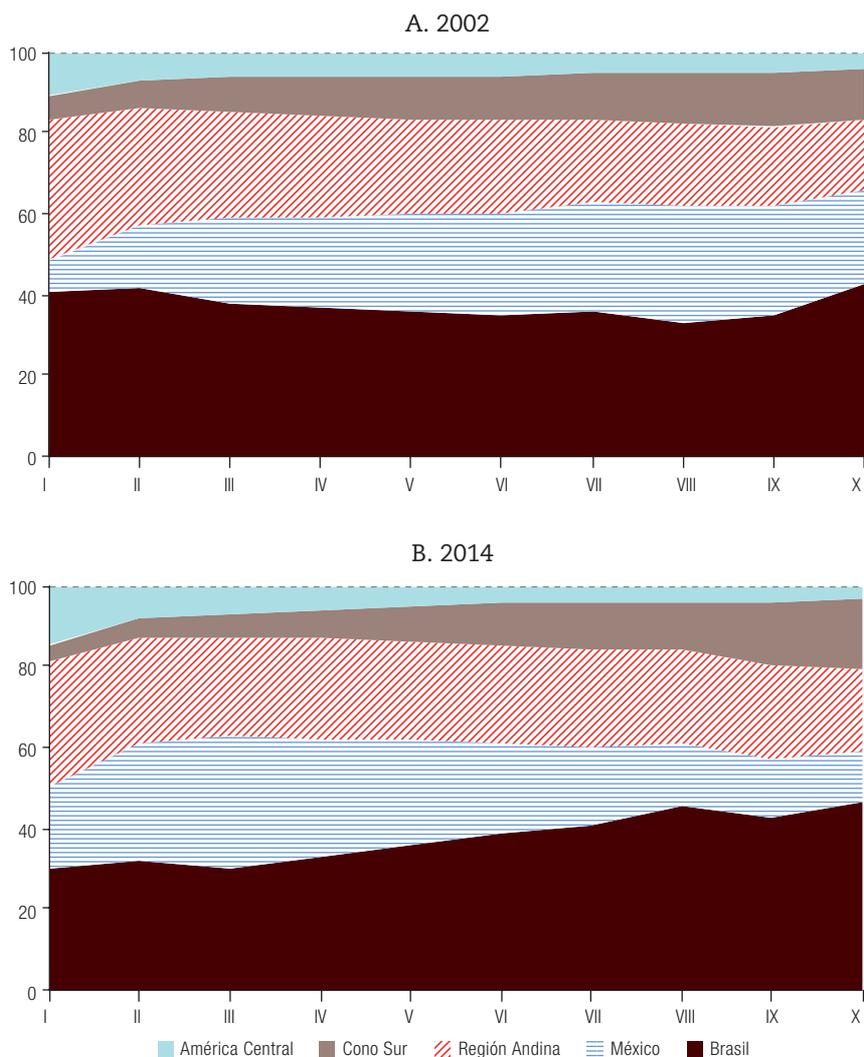
^b Curvas de incidencia del crecimiento; variación relativa anual equivalente.

^c Paridad del poder adquisitivo.

Los diferentes movimientos observados en las subregiones determinan cambios en la participación de estas en los deciles de ingresos de la región en su conjunto. En el gráfico 14 se calculan los deciles de ingresos de toda la población de la región y luego se analiza la participación de cada subregión en ellos. El Brasil tiene siempre la mayor participación en todos los deciles, aunque esta aumenta en los deciles superiores en 2014. México, a la inversa, pierde participación en los últimos niveles de ingreso y se corre hacia los sectores bajos y medios. La Región Andina presenta movimientos menores: su participación retrocede en el primer decil y aumenta levemente en los últimos cuatro. La participación del Cono Sur en los ingresos más altos de la región presenta un gran crecimiento relativo, mientras que la participación de América Central aumenta entre el 20% más pobre.

La región ha enfrentado una desaceleración de su crecimiento económico durante los últimos años y, como consecuencia de ello, en 2015 los mercados laborales han comenzado a mostrar signos de debilidad en la creación de empleo, pérdida de dinamismo y un incremento del desempleo (CEPAL/OIT, 2016). No parece factible esperar que estos mercados laborales más tensionados y con contextos macroeconómicos menos favorables sigan impulsando nuevos descensos de la desigualdad y, de hecho, el nivel de desigualdad de las economías de América Latina en 2014 no difiere significativamente del correspondiente al año anterior (CEPAL, 2016). Esta es una señal clara del estancamiento del proceso de descenso que se verificaba en los años anteriores. Tampoco parece factible esperar que la desigualdad vuelva a descender a impulsos de la expansión de las transferencias monetarias. Por un lado, estas ya tienen una amplia cobertura en los países de América Latina y, por el otro, debido a las restricciones fiscales que enfrenta la región, no parecen estar dadas las condiciones para que se incrementen sus montos, a pesar de que estos no son abundantes y, por tanto, son poco redistributivos, como se señala en Amarante y Brun (2016).

Gráfico 14
América Latina (cinco subregiones):
participación en los deciles de ingresos per cápita, 2002 y 2014^a
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

^a En paridad del poder adquisitivo (PPA).

En un trabajo reciente de Székely y Mendoza (2015), se recuerda que la suerte de la región, incluso en las dimensiones más vinculadas con el desarrollo social, aparece fuertemente ligada a la dependencia de las fluctuaciones de los precios que se deriva de la especialización productiva, y el reciente ciclo de descenso de la desigualdad parece reafirmarlo. La mayor igualdad de ingresos que se logró en los últimos años, sobre todo al potenciar la demanda de trabajadores de baja calificación y por tanto sus salarios, es sin duda una buena noticia porque implica la mejora de la calidad de vida de millones de personas en la región. Pero esta no parece haberse insertado aún en un proceso genuino de aumento de la productividad que dé sostenibilidad al incremento de la igualdad que se necesita en el largo plazo. Una vez más, la integración de las esferas social y productiva de las políticas públicas aparece como tarea pendiente.

VI. Comentarios finales

La desigualdad a nivel global no se ha incrementado en las últimas décadas. Por el contrario, tenemos ahora evidencia de calidad que nos indica que las condiciones de vida de los ciudadanos del mundo se han vuelto, en todo caso, más igualitarias, debido sobre todo al importante crecimiento de los ingresos de la población de China y, en menor medida, de la India. Sin embargo, al mismo tiempo, en el interior de la mayoría de los países, el nivel de desigualdad del ingreso se ha visto incrementado, especialmente en los países en desarrollo. Entre las distintas fuerzas que pueden estar impulsando esta mayor dispersión de los ingresos se cuentan la globalización y los procesos de liberalización comercial, que se producen junto con los avances tecnológicos y cuyos efectos son difíciles de aislar. La creciente importancia del sector financiero y la concentración del retorno del capital también fortalecen el proceso de concentración del ingreso.

Una de las excepciones a este incremento generalizado de la desigualdad ha sido América Latina en el último decenio, ya que, tanto a nivel de la región considerada en su conjunto como en el plano de las experiencias nacionales, se detecta un importante descenso de los indicadores de desigualdad del ingreso. Se han combinado factores favorables del contexto macroeconómico regional que no pueden desconocerse, como el incremento de los precios de los productos básicos, que ha dinamizado los mercados laborales de la región, impulsado la demanda de trabajo no calificado e incrementado los salarios de la parte baja de la distribución. Pero también han operado factores institucionales, con una fuerza diferencial que depende de cada país. Se ha dado un mayor impulso a las políticas redistributivas, como las transferencias monetarias no contributivas a hogares con niños o adultos mayores, o el fortalecimiento de las instituciones laborales, como el salario mínimo o la negociación colectiva. Las últimas cifras disponibles han comenzado a mostrar signos de una desaceleración del crecimiento económico y el dinamismo de los mercados laborales, así como también de un estancamiento en el proceso de descenso de la desigualdad. Está abierta por lo tanto la pregunta de en qué medida la región será capaz de proteger los importantes logros que se han alcanzado en términos de mayor igualdad de ingresos y, más aún, si será capaz de retomar esa senda de avance hacia una mayor igualdad.

Bibliografía

- Acosta, P. y otros (2008), "What is the impact of international remittances on poverty and inequality in Latin America?", *World Development*, vol. 36, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Alvaredo, F. y L. Gasparini (2015), "Recent trends in inequality and poverty in developing countries", *Handbook of Income Distribution*, A. Atkinson y F. Bourguignon (eds.), vol. 2, Amsterdam, Elsevier.
- Amarante, V. y M. Brun (2016), "Cash transfers in Latin America: effects on poverty and redistribution", *WIDER Working Paper*, N° 2016/136, Helsinki, Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo (UNU-WIDER).
- Amarante, V., M. Galván y X. Mancero (2016), "Desigualdad en América Latina: una medición global", *Revista CEPAL*, N° 118 (LC/G.2676-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Anand, S. y P. Segal (2015), "The global distribution of income", *Handbook of Income Distribution*, A. Atkinson y F. Bourguignon (eds.), vol. 2, Amsterdam, Elsevier.
- _____(2008), "What do we know about global income inequality?", *Journal of Economic Literature*, vol. 46, N° 1, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Atkinson, A. B. y A. Brandolini (2010), "On analyzing the world distribution of income", *World Bank Economic Review*, vol. 24, N° 1, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Atkinson, A. B. y S. Morelli (2014), "Chartbook of economic inequality", *ECINEQ Working Paper Series*, N° 2014-324, Sociedad para el Estudio de la Desigualdad Económica (ECINEQ).

- Atkinson, A. B., T. Piketty y E. Sáez (2011), "Top incomes in the long run of history", *Journal of Economic Literature*, vol. 49, N° 1, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Banco Mundial (2015), *Purchasing Power Parities and the Real Size of World Economies. A Comprehensive Report of the 2011 International Comparison Program*, Washington, D.C.
- Bartolini, S. y F. Sarracino (2014), "The dark side of Chinese growth: explaining decreasing well-being in times of economic boom", *MPRA Paper*, N° 57765 [en línea] https://mpra.ub.uni-muenchen.de/57765/1/MPRA_paper_57765.pdf.
- Bosmans, K. y F. A. Cowell (2010), "The class of absolute decomposable inequality measures", *Economics Letters*, vol. 109, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Bourguignon, F. (2015), *The Globalization of Inequality*, Princeton, Princeton University Press.
- Brockmann, H. y otros (2009), "The China puzzle: falling happiness in a rising economy", *Journal of Happiness Studies*, vol. 10, N° 4, Springer.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2016), *Panorama Social de América Latina, 2015* (LC/G.2691-P), Santiago.
- (2014a), *Pactos para la igualdad: hacia un futuro sostenible* (LC/G.2586(SES.35/3)), Santiago.
- (2014b), *Panorama Social de América Latina, 2014* (LC/G.2635-P), Santiago.
- CEPAL/OIT (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización Internacional del Trabajo) (2016), *Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe*, N° 14 (LC/L.4141), Santiago.
- Chakravarty, S. R. y S. Tyagarupananda (2009), "The subgroup decomposable intermediate indices of inequality", *Spanish Economic Review*, vol. 11, N° 2, Springer.
- Cord, L. y otros (2016), "Inequality stagnation in Latin America in the aftermath of the global financial crisis", *Review of Development Economics*, vol. 21, N° 1, Wiley.
- Cornia, G. (ed.) (2014), *Falling Inequality in Latin America. Policy Changes and Lessons*, Oxford, Oxford University Press.
- Dollar, D. (2007), "Poverty, inequality, and social disparities during China's economic reform", *Policy Research Working Paper*, N° 4253, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Gasparini, L. y otros (2012), "Educational upgrading and returns to skills in Latin America: evidence from a supply-demand framework, 1990-2010", *Documento de Trabajo*, N° 127, La Plata, Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS).
- Gasparini, L. y P. Gluzmann (2012), "Estimating income poverty and inequality from the Gallup World Poll: the case of Latin America and the Caribbean", *Journal of Income Distribution*, vol. 21, N° 1.
- Hauser, S. M. e Y. Xie (2005), "Temporal and regional variation in earnings inequality: urban China in transition between 1988 and 1995", *Social Science Research*, vol. 34, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Jansen, W. y X. Wu (2012), "Income inequality in urban China, 1978-2005", *Chinese Sociological Review*, vol. 45, N° 1, Taylor & Francis.
- Lakner, C. y B. Milanovic (2016), "Global income distribution: from the fall of the Berlin Wall to the Great Recession", *World Bank Economic Review*, vol. 30, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Maurizio, R. y G. Vázquez (2016), "Distribution effects of the minimum wage in four Latin American countries: Argentina, Brazil, Chile and Uruguay", *International Labour Review*, vol. 155, N° 1, Wiley.
- Meng, X., K. Shen y S. Xue (2013), "Economic reform, education expansion, and earnings inequality for urban males in China, 1988-2009", *Journal of Comparative Economics*, vol. 41, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Milanovic, B. (2016), *Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- (2005), *Worlds Apart: Global and International Inequality 1950-2000*, Princeton, Princeton University Press.
- Morelli, S., T. M. Smeeding y J. P. Thompson (2015), "Post-1970 trends in within-country inequality and poverty: rich and middle income countries", *Handbook of Income Distribution*, A. Atkinson y F. Bourguignon (eds.), vol. 2, Amsterdam, Elsevier.
- Niño-Zarazúa, M., L. Roope y F. Tarp (2014), "Global interpersonal inequality: trends and measurement", *WIDER Working Paper*, N° 2014/004, Helsinki, Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo (UNU-WIDER).
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2011), *Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising*, París, OECD Publishing.
- Piketty, T. (2014), *El capital en el siglo XXI*, Madrid, Fondo de Cultura Económica.
- Piketty, T. y E. Sáez (2013), "Top incomes and the great recession: recent evolutions and policy implications", *IMF Economic Review*, vol. 61, N° 3, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional.

- Ravallion, M. (2004), "Competing concepts of inequality in the globalization debate", *Policy Research Working Paper*, N° 3243, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Ravallion, M. y S. Chen (2003), "Measuring pro-poor growth", *Economic Letters*, vol. 78, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Ruiz, N. y N. Wołoszko (2016), "What do household surveys suggest about the top 1 incomes and inequality in OECD countries?", *OECD Economics Department Working Papers*, N° 1265, París, OECD Publishing.
- Sicular, T. y otros (2007), "The urban-rural income gap and inequality in China", *Review of Income and Wealth*, vol. 53, N° 1, Wiley.
- Székely, M. y P. Mendoza (2015), "Is the decline in inequality in Latin America here to stay?", *Journal of Human Development and Capabilities*, vol. 16, N° 3, Taylor & Francis.
- Tao Yang, D. y H. Zhou (1999), "Rural-urban disparity and sectoral labour allocation in China", *The Journal of Development Studies*, vol. 35, N° 3, Taylor & Francis.
- Xie, Y. y X. Zhou (2014), "Income inequality in today's China", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 111, N° 19, National Academy of Sciences.
- Zhou, X. (2014), "Increasing returns to education, changing labor force structure and the rise of earnings inequality in urban China, 1996-2010", *Social Forces*, vol. 93, N° 2, Oxford University Press.

Anexo A1

Cuadro A1.1
América Latina (16 países): encuestas utilizadas
para determinar la desigualdad regional

País	2002	2009	2014
Argentina	2002	2009	2012
Bolivia (Estado Plurinacional de)	2002	2009	2013
Brasil	2002	2009	2014
Chile	2003	2009	2013
Colombia	2002	2009	2014
Costa Rica	2002	2009	2014
Ecuador	2002	2009	2014
El Salvador	2001	2009	2014
Honduras	2002	2009	2010
México	2002	2008	2014
Panamá	2002	2009	2014
Perú	2001	2009	2014
Paraguay	2001	2009	2014
República Dominicana	2002	2009	2014
Uruguay	2002	2009	2014
Venezuela (República Bolivariana de)	2002	2009	2013

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

Cuadro A1.2
América Latina (16 países): peso de cada país en los ingresos y en la población
(En porcentajes)

País	2002		2009		2014	
	Población	Ingresos (PPA)	Población	Ingresos (PPA)	Población	Ingresos (PPA)
Argentina	5,4	6,4	4,8	8,5	4,7	7,5
Bolivia (Estado Plurinacional de)	1,9	1,0	2,0	1,2	2,0	1,2
Brasil	37,4	41,6	37,6	41,8	37,2	43,3
Chile	3,4	4,1	3,3	4,0	3,2	4,2
Colombia	8,7	5,5	8,6	5,7	8,5	6,1
Costa Rica	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Ecuador	1,8	1,3	2,8	1,6	3,0	1,8
El Salvador	1,5	0,6	1,6	0,6	1,5	0,5
Honduras	22,3	23,3	21,2	19,0	22,0	18,1
México	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7
Panamá	1,2	0,9	1,2	0,8	1,2	1,1
Perú	5,9	3,2	6,0	3,8	5,8	4,0
Paraguay	1,8	1,6	1,9	1,7	1,9	1,5
República Dominicana	1,4	0,8	1,2	0,6	1,2	0,6
Uruguay	0,6	0,8	0,7	0,9	0,6	0,9
Venezuela (República Bolivariana de)	5,4	7,3	5,5	8,3	5,5	7,8

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de encuestas de hogares.

Nota: PPA significa paridad del poder adquisitivo.

Estimación de los factores condicionantes de la adquisición de competencias académicas en América Latina en presencia de endogeneidad

Geovanny Castro Aristizabal, Gregorio Giménez y Domingo Pérez Ximénez-de-Embún¹

Resumen

En este artículo se identifican los principales condicionantes de la adquisición de competencias en América Latina. Se establecen como características individuales y familiares la condición de no repetidor, el sexo, la cantidad de libros en el hogar y la educación de la madre. En el caso de los factores escolares, los resultados son más heterogéneos entre los países. Los principales factores serían la asistencia a colegio privado, la cantidad de alumnos por aula, la calidad de los materiales educativos, y el mayor tamaño y autonomía de los centros. Las características de las escuelas explican la mayor parte de la variabilidad de los resultados, seguidas por las características familiares y las individuales. Las características de las escuelas desempeñan un papel especialmente relevante en la Argentina, el Brasil y Costa Rica; las familiares, en Chile, Colombia y el Perú; y las individuales, en Colombia y México.

Palabras clave

Desarrollo de capacidad, rendimiento escolar, educación, calidad de la educación, evaluación, indicadores educativos, investigación educativa, América Latina

Clasificación JEL

C29, I21, I24, I28, I29

Autores

Geovanny Castro Aristizabal es Profesor e Investigador del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali (Colombia). Correo electrónico: gcastro@javerianacali.edu.co.

Gregorio Giménez es Profesor e Investigador en el Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Zaragoza (España). Correo electrónico: gregim@unizar.es.

Domingo Pérez Ximénez-de-Embún es Profesor e Investigador en el Departamento de Análisis Económico de la Universidad de Zaragoza (España). Correo electrónico: dpxe@unizar.es.

¹ Los autores agradecen la ayuda financiera recibida del Banco Santander, la Universidad de Zaragoza y la Pontificia Universidad Javeriana de Cali (Colombia). También agradecen los comentarios realizados por los evaluadores anónimos y por Macarena Iranzo, que han contribuido a mejorar la versión final del artículo. Todos los posibles errores son responsabilidad única de los autores.

I. Introducción

En los países de América Latina participantes en el Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes (PISA) 2012 se ha asumido el reto de mejorar la calidad educativa. Así, se ha aumentado el gasto público por alumno y se han realizado cambios legislativos para garantizar a la población más desfavorecida el derecho a la educación. Aunque no todos han avanzado al mismo ritmo, en general sí han experimentado mejoras al ampliar la oferta educativa construyendo escuelas y creando nuevas plazas docentes.

Ello ha dado lugar a un aumento de los años promedio de escolaridad y a una mejora de los resultados en las distintas pruebas internacionales en las que han participado (CIPPEC, 2011). Al comparar los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE 2006) con los del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE 2013), en general se observa un incremento significativo de la puntuación obtenida por los estudiantes de tercer y sexto grado en las tres áreas evaluadas, sobre todo en matemáticas (Rivas, 2015)². Sin embargo, en educación secundaria, el rendimiento de la región latinoamericana sigue siendo relativamente bajo si adoptamos una perspectiva global. Es decir, en relación con las tres competencias evaluadas, los ocho países de América Latina que participaron en el PISA 2012 obtuvieron resultados que los situaron en los 20 últimos puestos entre las 65 economías participantes³.

En este sentido, pese a que en términos generales hay un gran número de trabajos empíricos sobre economía de la educación en los que se ha tratado de arrojar luz sobre los factores que condicionan el rendimiento escolar o la adquisición de competencias, en lo que respecta a América Latina, estos trabajos son relativamente escasos.

Cabe destacar que en estas investigaciones se emplea la función de producción educativa (FPE) y se la estima a través de diferentes metodologías. En particular, ha ganado espacio el uso de técnicas multinivel (o de modelos jerárquicos), ya que estas han sido ampliamente aceptadas como unas de las más idóneas para estudiar y analizar los datos educativos. Esto se debe a que las características del estudiante y del centro escolar (insumos (*inputs*) de la FPE) están anidadas a través de su desempeño escolar, es decir, presentan una estructura jerárquica (Gaviria y Castro, 2005).

Sin embargo, en estos modelos jerárquicos se supone que no hay correlación entre las variables independientes y el error del modelo. No obstante, no todos los insumos de la FPE son estadísticamente exógenos (correlación con el error igual a cero), ya que en el modelo se omiten variables que no se pueden medir de forma directa. Por esta razón, pueden estar correlacionadas con el error y causar un problema de endogeneidad (Hanushek y Woessmann, 2011). Dada la existencia de este problema, la aplicación de las técnicas multinivel arroja coeficientes inconsistentes y sesgados, motivo por el cual en la literatura se sugiere emplear el método de las variables instrumentales (Greene, 2012). A pesar de ello, este método ha sido escasamente empleado en economía de la educación (véase Hanushek y Woessmann, 2011) y no ha sido utilizado en el análisis del rendimiento escolar en América Latina.

Teniendo en cuenta lo expuesto, este artículo tiene por objetivo identificar los factores condicionantes en la adquisición de competencias en América Latina. Para ello, se emplea la información de los países participantes en el PISA 2012 en las tres áreas evaluadas. Además, se estima la FPE mediante el método generalizado de momentos ya que, por un lado, se ha detectado el problema de la endogeneidad y, por el otro, no es posible la agregación a nivel de país debido a la falta de pesos relativos regionales en la muestra seleccionada.

² Corresponden a las evaluaciones que el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (LLECE) de la UNESCO aplica a países de América Latina con el propósito de medir los logros en aprendizaje de los estudiantes de la región en las competencias de lectura, matemáticas y ciencias.

³ Los países de América Latina participantes son: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay.

El artículo se encuentra estructurado de la siguiente manera. Después de esta introducción, aparece un segundo apartado en el que se hace un repaso de la literatura relativa a los factores determinantes de la adquisición de competencias en países en vías de desarrollo. En el tercero se recoge la parte metodológica, en la que se expone el modelo empleado y se describen las variables incluidas en él y las técnicas econométricas usadas para su análisis. El cuarto contiene los resultados del análisis empírico, que a través de la estimación de la FPE revela que los principales factores determinantes del éxito escolar son la condición de no repetidor, el sexo, la cantidad de libros en el hogar y el nivel educativo de la madre. Por último, en el quinto apartado se recogen las conclusiones.

II. La literatura sobre el rendimiento académico en América Latina

En los primeros trabajos realizados sobre calidad educativa y rendimiento escolar (Alexander y Simmons, 1975; Jencks, 1972, y Coleman y otros, 1966) se concluyó que los antecedentes familiares determinan en gran medida el desempeño académico de los estudiantes. Más recientemente, en la misma línea, Woessmann (2010) sostuvo que el rendimiento escolar está fuertemente relacionado con los antecedentes familiares y débilmente con las características de la escuela. En el ámbito de América Latina, Cervini (2012) analizó el efecto escuela sobre el desempeño académico. Con ese fin, aplicó modelos multinivel bivariados (en tres niveles: país, alumno y escuela), empleó los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE 2006) en matemáticas y lectura, controló por factores extraescolares y encontró que el efecto escuela sobre el rendimiento en estas pruebas fue muy bajo.

En las últimas décadas, los estudios sobre educación y desempeño académico han aumentado considerablemente, aunque los resultados obtenidos son heterogéneos. De una parte, hay investigaciones en las que se concluye que las características del estudiante o las de su entorno familiar son las que se constituyen como el factor más relevante. Sin embargo, existe evidencia empírica que señala que los factores asociados a los centros escolares y a las instituciones son los aspectos que más influyen sobre el desempeño escolar.

Los resultados encontrados respecto de países de América Latina también reflejan esta ambigüedad. Por un lado, algunos muestran una fuerte asociación entre el desempeño académico y las características individuales y familiares de los estudiantes, y, por otro, en diversos estudios se concluye que son los aspectos escolares los factores más importantes. No obstante, cabe destacar que el número de investigaciones en las que se llega a esta segunda conclusión es relativamente menor (véase el cuadro 1).

En el caso de las características individuales, el sexo, la repetición de curso y la raza se erigen como los factores que más influyen en el desempeño escolar. De esta manera, se observa lo siguiente: i) en promedio, las mujeres obtienen mejores resultados en lectura y los hombres lo hacen en matemáticas y ciencias; ii) la condición de repetidor de curso afecta negativamente la puntuación media obtenida en cada una de las áreas evaluadas, y iii) los estudiantes de raza negra tienen mayores desventajas que los estudiantes de otras razas y, por tanto, obtienen peores resultados.

Respecto a los factores familiares, los trabajos empíricos existentes sobre la situación en los países de América Latina en cuanto al rendimiento escolar señalan que el conjunto de características familiares y el entorno condicionan de forma favorable el desempeño de los estudiantes. Lo mismo ocurre con la educación de los padres, en particular, el nivel educativo de la madre.

Cuadro 1
América Latina: factores determinantes del rendimiento escolar

Factor	Autor(es)	País o región	Datos
Individuales	Sexo (+, -)	Cárcamo y Mola (2012); Woessmann (2010); Vegas y Petrow (2007)	Colombia; Argentina; países latinos en PISA
	Rezago (-)	Oreiro y Valenzuela (2013); Méndez y Zerpa (2011); Post (2011)	Uruguay; Uruguay y Chile; Chile, Colombia, Ecuador y Perú
	Raza (-)	Marteletto (2012); Viáfara y Urrea (2006)	Brasil, Colombia
Familiares	Conjunto ^a (+)	Thieme, Prior y Tortosa-Ausina (2013); Donoso y Hawes (2002); Vivas, Correa y Domínguez (2011)	Chile; Chile; Colombia
	Educación padres (+)	Ayala, Marrugo y Saray (2011); Sánchez (2011)	Colombia
Escolares	Profesores (+)	Banco Mundial (2005); León, Manzi y Paredes (2004)	México; Chile
	Jornada (+)	Bonilla (2011)	Colombia

Fuente: Elaboración propia.

Nota: SABER11 hace referencia a los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas a los estudiantes del último curso de bachillerato en el Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación. PISA se refiere al Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes. SERCE significa Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. ENH es la Encuesta Nacional de Hogares. SIMCE es el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación. ECV es la Encuesta de Calidad de Vida. El símbolo entre paréntesis que figura junto a cada uno de los factores se refiere a la relación entre el desempeño y el factor. Cuando el género se mide con un variable ficticia (*dummy*) con valor 1 si es mujer, 0 si es hombre, el efecto sobre la puntuación en lectura es (+) y en matemáticas (-).

^a Hace referencia a las características socioeconómicas.

Por último, en cuanto a las características escolares, la calidad de los profesores y el tipo de jornada escolar (mañana o tarde) parecen ser determinantes para el desempeño académico de los estudiantes (véase el cuadro 1). Cabe destacar que los trabajos en los que se estiman funciones de producción educativa en América Latina son todavía pocos y, en todo caso, no suelen incorporar técnicas econométricas avanzadas. En este trabajo se tienen en cuenta dichas limitaciones y se trata de incorporar una nueva perspectiva. Para ello, se utilizan técnicas de imputación para datos sin registro y se hace uso de estimadores robustos e insesgados ante la presencia de endogeneidad con origen en la doble causalidad entre variables endógenas y exógenas. El uso de estas técnicas permite observar, respecto a la muestra con la que trabajamos, el mayor peso que tendrían las características familiares en la explicación de la variabilidad de los rendimientos. También apunta a la existencia de brechas de rendimiento entre las instituciones públicas y privadas.

III. Metodología

1. Modelo y descripción de los insumos de la función de producción educativa

La función de producción educativa (FPE) posee las mismas características que una función de producción típica. En ella se relaciona el producto (*output*), es decir, los resultados académicos o las puntuaciones de los alumnos, con los insumos, a saber, un conjunto de variables asociadas al estudiante y al centro escolar. Nosotros seguimos a Hanushek, Link y Woessmann (2013), y a Hanushek y Woessmann (2012 y 2011), y trabajamos con la siguiente FPE:

$$PM_{ij}^p = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_i CE_i^p + \sum_{i=m+1}^h \beta_i CE_i^p + \sum_{i=h+1}^w \beta_i FE_i^p + \varepsilon_i \quad (1)$$

En ella, PM_{ij}^p corresponde al valor medio de los cinco valores plausibles (resultados) del estudiante i en la competencia j del país p (véase OCDE, 2014). ε_i hace referencia al término aleatorio de error del modelo, en el que se incorporan las variables que no son directamente observables o medibles, como la capacidad de aprender, las habilidades innatas del estudiante o el “efecto compañeros”⁴. Por último, en los tres sumatorios se incluyen los insumos del siguiente modo:

- En el primer sumatorio se encuentran las características del estudiante (CE). Se han creado las siguientes variables:
 - i) La variable *sexo*, que toma el valor de 1, si el estudiante es mujer, o de 0, si es hombre. Mide las desigualdades entre ambos sexos por competencias (véanse Woessmann, 2010, en relación con lectura; García, Hidalgo y Robles, 2010, y Mullis y otros, 2007, en cuanto a matemáticas, y Vegas y Petrow, 2007, en lo que respecta a ciencias).
 - ii) La variable *norepetidor*, a la que se le asigna el valor de 1, si el estudiante ha repetido al menos un curso, y de 0, en caso contrario. Se emplea para medir el impacto de lo que en la literatura se define como “rezago escolar” (Méndez y Zerpa, 2011; Hong y Yu, 2007).
 - iii) La variable *esfuerzo*, que toma el valor de 1, si el alumno busca información adicional para aclarar un tema que estudia y no comprende, y de 0, si no realiza dicha búsqueda.
 - iv) La variable *disciplina*, a la que se le da el valor de 1, si los estudiantes están atentos a lo que dice el profesor en la mayoría de las clases, y de 0, si no es así (Post, 2011; Cervini, 2003).
- El segundo sumatorio reúne las características familiares (CF), que permiten medir el impacto del estatus socioeconómico y cultural del hogar sobre la adquisición de competencias. Para ello, se generan, específicamente, las siguientes variables:
 - i) *libros*, cuyo valor es de 1, si la cantidad de libros en el hogar es mayor de 200, y de 0, si es menor (Woessmann y otros, 2007).
 - ii) *educamadre* y *educapadre*, que hacen referencia al nivel mínimo de estudios de la madre y el padre. Seguimos a Hanushek y Luque (2003) y, si es bachiller, asignamos un valor de 1 y, si no lo es, de 0.
 - iii) *empadre*, que toma el valor de 1, si el tipo de contrato del padre es de medio tiempo o tiempo completo, y de 0, en caso contrario (Hanushek y Woessmann, 2011; Woessmann y otros, 2007).
- El último sumatorio recoge los factores escolares (FE), que son los siguientes:
 - i) La titularidad del centro escolar, que permite detectar las brechas educativas entre los colegios públicos y los privados. Así, se crea la variable *publico*, a la que se le da el valor de 1, si el colegio es público, y de 0, si es privado (Gamboa y Waltenberg, 2012).
 - ii) La proporción de alumnos por profesor (STRATIO), la cantidad de estudiantes matriculados en el centro escolar (SCHSIZE) y la calidad de los materiales educativos (SCMATEDU), que se incorporan como indicadores indirectos (*proxy*) del gasto educativo del centro escolar (Hanushek, 2011; Vignoles y otros, 2000).

⁴ El “efecto compañeros” (*peer effects*) se encuentra en esta parte residual de la función porque plantea ciertas cuestiones de naturaleza teórica y empírica que dificultan su medición. Murnane (1981) pone de manifiesto la dificultad de identificar el grupo relevante de estudiantes con los que se relaciona el alumno (¿los de su misma clase, los del mismo curso o los del mismo centro escolar?). Este autor también destaca la dificultad que existe para determinar los rasgos de este grupo de referencia que pueden realmente incidir en el rendimiento escolar de cada alumno (¿el nivel socioeconómico del alumnado, su composición racial, su nivel académico, el sexo?). Por otra parte, otros autores, como Brunello y Rocco (2008) o Angrist (2014), argumentan que existen problemas de naturaleza empírica que limitan estos resultados. Se trata, principalmente, de la existencia de sesgos de selección, correlaciones espurias y problemas de endogeneidad.

iii) La variable ficticia (*dummy*) *autonomia*, que se construye a partir de lo propuesto por Hindriks y otros (2010), y toma el valor de 1, si el director y los profesores son autónomos en la toma de decisiones relacionadas con las instancias importantes de la institución, y de 0, en caso contrario.

2. Fuentes de información y tratamiento de los datos sin registro

La información con la que se construyen los insumos de la FPE y con la que se realizan las estimaciones del modelo (1) se toma de PISA 2012, disponible en OCDE (2015). Se tiene en cuenta la información tanto de estudiantes como de escuelas de los países latinoamericanos que participaron en las pruebas PISA 2012. En total, se obtienen 90.799 observaciones de estudiantes divididos en 3.722 escuelas. Estas observaciones se encuentran distribuidas de la siguiente forma: 9.073 estudiantes y 352 escuelas de Colombia, 5.908 y 226 de la Argentina, 19.204 y 839 del Brasil, 6.856 y 221 de Chile, 4.602 y 193 de Costa Rica, 33.806 y 1.471 de México, 6.035 y 240 del Perú, y 5.315 y 180 del Uruguay. Estas observaciones son estadísticamente representativas de la población de cada uno de los países estudiados (OCDE, 2015).

Sin embargo, esta base de datos contiene numerosos valores omitidos, esto es, datos que corresponden a la información sin registro debido a la falta de respuesta a los cuestionarios que deben realizar los estudiantes y directores de los centros escolares. Esto puede dar lugar a sesgos en la inferencia estadística, razón por la que es necesario reemplazar estos datos ausentes utilizando métodos de imputación (Medina y Galván, 2007). Así, en este trabajo se sigue la propuesta de los autores citados y se aplica el método *hot-deck* a aquellas variables que superan el 10% de valores omitidos en la base de datos. Este método no paramétrico, de acuerdo con Durrant (2009), mantiene la distribución de probabilidad de las variables imputadas. Por lo tanto, es más eficiente que los métodos de imputación múltiple.

En el cuadro 2 se muestra la media y la desviación estándar de las variables empleadas en la FPE. Cabe destacar que los promedios obtenidos por los estudiantes de los países latinoamericanos objeto de nuestro estudio en lectura, matemáticas y ciencias en el PISA 2012, que se sitúan en torno a los 500 puntos en cada una de las áreas, resultan insatisfactorios cuando se los compara con los de la OCDE. Esto se refleja en las bajas posiciones que ocupan dichos países en la clasificación de las 65 economías participantes (34 de la OCDE y 31 asociadas), que se observan a la derecha del promedio en el cuadro.

La heterogeneidad que se observa en los resultados se puede deber a los insumos que se contemplan en la FPE y se recogen en el cuadro, pero también a factores adicionales. Así, hay que tener en cuenta que, si el rendimiento escolar está condicionado por las circunstancias socioeconómicas, las de los países latinoamericanos distan de las del promedio de la OCDE. En el gráfico 1 se muestra la relación entre la renta y el desempeño en Matemáticas (línea discontinua negra), respecto a las 65 economías participantes en el PISA. Esta relación sugiere que las diferencias en la renta pueden explicar un 21% de la variación entre los resultados escolares de las economías que participaron. Por tanto, los países más ricos tienen una clara ventaja.

Además, esta relación es más fuerte si se tienen en cuenta exclusivamente los ocho países latinoamericanos objeto de nuestra investigación (línea discontinua roja), ya que un 59% de la variabilidad entre los resultados de los países puede justificarse por sus diferencias en materia de renta. La renta promedio en la región (13.175 dólares) se encuentra entre los extremos de Chile (17.312 dólares) y el Perú (9.350 dólares).

Cuadro 2
América Latina (8 países): medias y desviaciones estándar de las variables incluidas
en la función de producción educativa, 2012^a

	Lectura	Puesto	Matemáticas	Puesto	Ciencias	Puesto	norepetidor	sexo	esfuerzo	disciplina
ARG	395,98	60	388,43	59	405,63	58	0,62	0,51	0,24	0,09
	90,81		73,28		81,45		0,48	0,50	0,43	0,28
BRA	406,53	55	388,51	58	401,62	59	0,61	0,52	0,21	0,16
	81,48		74,78		74,62		0,49	0,50	0,41	0,37
CHL	441,40	47	422,63	51	444,93	46	0,74	0,52	0,30	0,15
	73,91		77,69		76,03		0,44	0,50	0,46	0,35
COL	403,40	57	376,49	62	398,68	60	0,58	0,53	0,32	0,17
	79,40		70,77		71,77		0,49	0,50	0,47	0,37
CRI	440,55	47	407,00	56	429,35	51	0,65	0,53	0,34	0,19
	69,21		64,72		65,04		0,48	0,50	0,47	0,39
MEX	423,55	52	413,28	53	414,92	55	0,80	0,51	0,26	0,19
	75,42		70,59		65,91		0,40	0,50	0,44	0,39
PER	384,15	65	368,10	65	373,11	65	0,69	0,51	0,27	0,14
	88,31		80,67		73,04		0,46	0,50	0,44	0,34
URY	411,35	54	409,29	55	415,84	54	0,61	0,53	0,30	0,16
	90,83		85,29		90,05		0,49	0,50	0,46	0,37
Total	409,29		393,38		404,85		0,67	0,52	0,25	0,16
	82,12		75,35		74,28		0,47	0,50	0,43	0,37

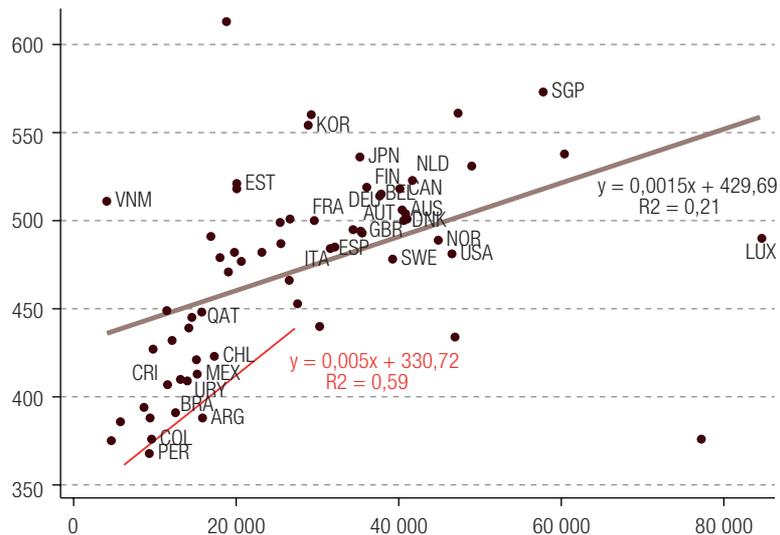
	libros	educamadre	educapadre	emppadre	publico	STRATIO	SCMATEDU	autonomia	SCHSIZE
ARG	0,15	0,64	0,60	0,89	0,66	10,63	-0,54	0,96	519,31
	0,35	0,48	0,49	0,31	0,47	13,60	1,07	0,19	372,21
BRA	0,07	0,45	0,41	0,80	0,83	28,41	-0,58	0,95	979,25
	0,26	0,50	0,49	0,40	0,38	16,47	1,05	0,22	611,51
CHL	0,16	0,67	0,66	0,90	0,36	21,92	-0,38	0,92	902,16
	0,37	0,47	0,48	0,30	0,48	7,29	1,00	0,27	576,66
COL	0,08	0,55	0,57	0,85	0,84	27,01	-1,38	0,89	1455,14
	0,27	0,50	0,49	0,36	0,36	9,08	1,17	0,31	1106,35
CRI	0,10	0,57	0,58	0,88	0,85	20,22	-1,08	0,99	823,54
	0,30	0,50	0,49	0,33	0,36	23,85	1,24	0,11	631,80
MEX	0,09	0,39	0,42	0,85	0,88	30,69	-0,86	0,92	856,37
	0,29	0,49	0,49	0,36	0,33	31,62	1,14	0,27	946,47
PER	0,10	0,53	0,66	0,84	0,76	18,45	-1,16	0,99	672,27
	0,29	0,50	0,47	0,37	0,42	7,62	1,24	0,11	561,77
URY	0,14	0,47	0,45	0,89	0,83	15,48	0,12	0,86	905,73
	0,35	0,50	0,50	0,31	0,37	7,54	1,03	0,35	685,64
Total	0,09	0,48	0,48	0,83	0,80	25,87	-0,76	0,94	921,47
	0,29	0,50	0,50	0,37	0,40	20,84	1,14	0,24	776,33

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2012.

Nota: El total se ha elaborado con los datos promedio de todos los estudiantes de América Latina. El puesto se refiere al lugar que ocupa entre los países participantes en la prueba PISA.

^a La media se indica en la línea superior y la desviación estándar en la línea inferior.

Gráfico 1
Resultados en matemáticas y PIB per cápita de las 65 economías que participaron en las pruebas PISA, 2012
(En notas medias y dólares corrientes corregidos por paridad del poder adquisitivo (PPA))



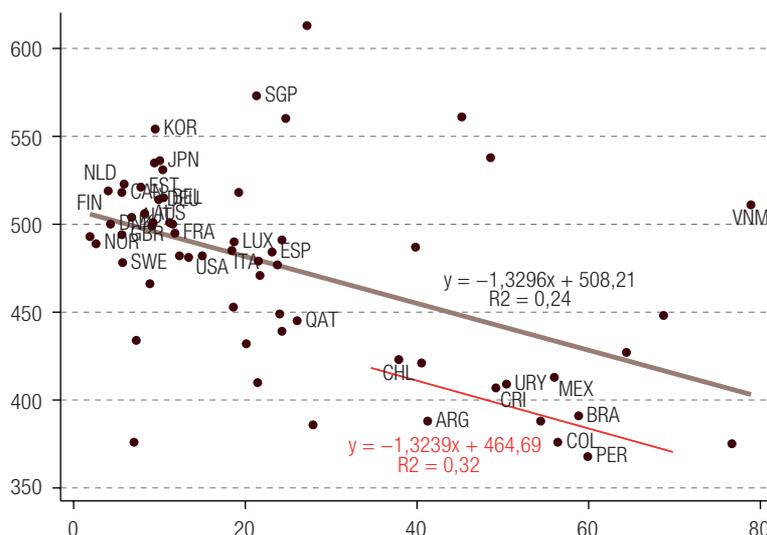
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2012.

Al igual que las diferencias en la renta, la distribución de esta también constituye un factor limitativo. Es decir, en América Latina, la renta se distribuye de un modo especialmente inequitativo y la desigualdad afecta gravemente a los niños y adolescentes. Los países que tienen una mayor proporción de estudiantes con problemas socioeconómicos tienen que afrontar mayores retos formativos. Esta situación se refleja en el gráfico 2, donde se muestra la relación entre los resultados en matemáticas y el porcentaje de alumnos que se encuentran en circunstancias socioeconómicas adversas. Estas tendrían un efecto negativo en el desempeño escolar (línea discontinua negra), ya que el índice se asocia a un 24% de la variabilidad en los resultados en matemáticas. La relación es más intensa en el contexto de los países latinoamericanos (línea discontinua roja). Un 32% de la variabilidad en los resultados de dichos países se asocia a las diferencias relacionadas con las circunstancias adversas. Un 51% de los estudiantes latinoamericanos vivían en entornos desfavorables. En el Perú se presentaba la mayor proporción de estudiantes en dicha situación (59,9%) y en Chile la menor (37,9%).

Sin embargo, aunque el nivel de renta y el porcentaje de alumnos que se encuentran en circunstancias socioeconómicas adversas son factores limitativos importantes, estos no justifican las diferencias entre los resultados de los países latinoamericanos y los del resto de las economías que participaron en la prueba PISA. En efecto, en los gráficos 1 y 2, los países latinoamericanos se encuentran por debajo de la recta de regresión minimocuadrática, por lo que puede interpretarse que su resultado promedio en la prueba de matemáticas está por debajo de lo esperado, teniendo en cuenta su nivel de renta y el porcentaje de alumnos en entornos desfavorables. Es decir, de acuerdo con la línea de regresión del gráfico 1, el resultado esperado en relación con los países latinoamericanos sería de 449 puntos, esto es, 58 puntos por encima de los realmente obtenidos. Del mismo modo, de acuerdo con la recta de regresión del gráfico 2, el resultado esperado sería de 440 puntos: 47 puntos por encima de lo obtenido.

Gráfico 2

Resultados en matemáticas y proporción de estudiantes en circunstancias socioeconómicas adversas en las 65 economías participantes en la prueba PISA, 2012
(En notas medias y en porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2012.

3. El problema de la endogeneidad en la función de producción educativa

Los insumos de la FPE son susceptibles de estar correlacionados con el término de perturbación de error del modelo (1). Por tanto, la correlación entre ellos puede ser diferente de cero debido a la omisión de variables. Puesto que algunos factores que determinan el rendimiento no son directamente medibles, no todos los insumos son exógenos desde el punto de vista estadístico (Hanushek y Woessmann, 2011). Por ejemplo, la condición de no repetidor (insumo correspondiente a las características individuales) puede estar asociada con la capacidad de aprender, las habilidades innatas del estudiante o la motivación. Estos factores no se pueden observar de forma directa, por ello se los incluye en el error, lo que conduce a una correlación distinta de cero entre el hecho de ser repetidor y la perturbación⁵.

Al existir dicha correlación en al menos uno de los insumos de la FPE, se presenta el problema de la endogeneidad. Por tanto, las estimaciones a través de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) o de los modelos jerárquicos (multinivel) no son convenientes. Con todo, los modelos multinivel se siguen usando ampliamente en educación, porque ofrecen la ventaja de que permiten sortear los posibles sesgos de selección en los centros educativos. Mientras los modelos clásicos asumen efectos fijos, esto es, efectos comunes a todos los individuos, los modelos multinivel están compuestos por dos partes diferenciadas: una común y fija para todos los contextos, y una segunda que varía y se estima en función de cada nivel. De esta manera, al modelizar de forma simultánea múltiples unidades de análisis, es posible estimar con precisión el aporte de las variables de cada uno de los niveles (escuelas en PISA) al rendimiento académico del alumno.

⁵ Asimismo, si se consideran los aspectos escolares, el tamaño de la clase y del colegio, la titularidad del centro y la autonomía pueden depender, a su vez, de la política educativa y las decisiones que se toman en las instituciones administrativas, como los ministerios de educación, o de las disposiciones mismas de los directores y profesores del centro escolar. Como consecuencia, se puede tener una correlación distinta de cero entre estos factores (inobservables e incluidos en el error) y los insumos escolares.

Sin embargo, como hemos apuntado, los coeficientes estimados en los modelos multinivel en presencia de endogeneidad serán sesgados e inconsistentes (Wooldridge, 2010). Si existe endogeneidad, la literatura sugiere aplicar las metodologías del emparejamiento por puntaje de propensión (*propensity score matching* (PSM)) o la de las variables instrumentales (VI). Estos métodos serían consistentes y también permitirían lidiar con el problema de los sesgos de selección. La principal diferencia entre los métodos del PSM y las VI es que el PSM se utiliza habitualmente para comparar grupos: uno de ellos recibe tratamiento y el otro no. Además, en el PSM se emplean factores observables para construir los pesos en las estimaciones, mientras que el método de las VI se basa en el empleo de instrumentos a partir de factores no medidos o no observados. Así, la ventaja de utilizar las VI es que se tiene en cuenta la existencia de estos factores no observados, correlacionados con los resultados escolares. Esto es de vital importancia cuando se trabaja con la FPE, dado que es inevitable que en los insumos utilizados no se recojan todos los elementos que influyen en los resultados.

El problema del método de las VI es que no ofrece estimadores eficientes si realmente no existe endogeneidad, por lo que se debe comprobar la presencia de esta. Además, puede ser difícil encontrar instrumentos válidos que satisfagan las condiciones necesarias, esto es, que se correlacionen con los insumos de la FPE pero no directamente con los resultados escolares. A fin de detectar el problema de la endogeneidad, en este trabajo se utiliza el estadístico de prueba del método generalizado de momentos (MGM). En lo que respecta a la identificación y el análisis de los instrumentos, se usa el estadístico desarrollado por Hansen (1982) (véanse Hall, 2005; Baum, Schaffer y Stillman, 2003, y Hayashi, 2000). A continuación, se muestra la metodología de las VI que se emplea en este estudio para hacer las estimaciones de la FPE.

IV. Resultados

1. Análisis de endogeneidad

La hipótesis nula que se plantea para detectar este problema es $H_0: cov(X, \varepsilon_i) = 0$ (insumos exógenos de la FPE). Si el valor p asociado al estadístico MGM es menor que el nivel de significancia, entonces no hay suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula. Por lo tanto, estaríamos ante la presencia de endogeneidad. Al aplicar el estadístico a cada insumo, se encuentra que, al uno por ciento de significancia, la condición de no repetidor es el único factor correlacionado con el error. El resto de las variables no presenta problemas de endogeneidad. Esto se observa para cada una de las competencias evaluadas en PISA 2012.

Por ello, se procede a instrumentalizar el modelo con los instrumentos que se indican a continuación. Primero, la motivación del estudiante (*motivacion*), medida a través de la respuesta que este da a la siguiente pregunta: “En las últimas dos semanas de clases, ¿cuántas veces se escapó del colegio un día entero?”. Si la respuesta es “ninguna vez”, la variable toma el valor de 1 y, en caso contrario, toma el valor de 0. Segundo, los minutos promedio de duración de las clases (*minuesp*, *minumat* y *minucie*) y, tercero, las horas de clase de refuerzo que el estudiante toma fuera del centro escolar (*clasesp*, *clasmat* y *clascie*). Particularmente, en el caso de lectura, los instrumentos empleados son *motivacion*, *minuesp* y *clasesp*; respecto a matemáticas, *motivacion*, *minumat* y *clasmat*, y, en cuanto a ciencias, *motivacion*, *minucie* y *clascie*⁶.

⁶ *clasesp*, *clasmat* y *clascie* son variables dicotómicas que toman el valor de 1, si el estudiante tiene entre dos y cuatro horas de clases de lectura, matemáticas o ciencias fuera del centro escolar, y de 0, en caso contrario.

Para validar los instrumentos, se plantea la hipótesis sobre su incorrelación (y la de los demás insumos) con el error. Posteriormente, se aplica la prueba de Hansen (1982). Como resultado, se obtiene que el valor p asociado a este estadístico es mayor que el nivel de significancia del uno por cien en cada área, por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis. De esta manera, se concluye que los insumos y los instrumentos son exógenos (véase el cuadro 3).

Cuadro 3
América Latina (8 países): endogeneidad y sobreidentificación
de la función de producción educativa, 2012

Prueba de endogeneidad	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Uruguay
Ho: insumos exógenos								
MGM - estadístico chi2	72,175	82,762	60,005	8,721	27,398	290,462	56,215	9,721
[Lectura]	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,002)
MGM - estadístico chi2	71,061	5,586	26,886	8,311	7,973	353,245	90,597	11,175
[Matemáticas]	(0,000)	(0,018)	(0,000)	(0,004)	(0,005)	(0,000)	(0,000)	(0,001)
MGM - estadístico chi2	104,694	89,051	40,532	22,027	26,249	294,152	54,181	3,218
[Ciencias]	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,073)
Prueba de instrumentos								
J de Hansen - chi2	3,915	0,357	3,361	1,419	0,993	0,504	1,220	0,022
[Lectura]	(0,141)	(0,550)	(0,186)	(0,492)	(0,609)	(0,478)	(0,269)	(0,882)
J de Hansen - chi2	5,337	3,484	2,000	0,590	7,554	0,708	0,374	0,016
[Matemáticas]	(0,069)	(0,062)	(0,157)	(0,745)	(0,023)	(0,400)	(0,541)	(0,899)
J de Hansen - chi2	2,311	2,291	3,753	1,188	4,312	0,545	1,058	1,667
[Ciencias]	(0,317)	(0,130)	(0,053)	(0,552)	(0,116)	(0,460)	(0,304)	(0,197)

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2012.

Nota: Variable instrumentalizada: *norepetidor*. Instrumentos incluidos: *sexo, esfuerzo, disciplina, libros, educamadre, educapadre, emppadre, publico, STRATIO, SCMATEDU, autonomia y SCHSIZE*. Instrumentos excluidos: *motivacion, minuesp, clasesp y prescolar*, que toma el valor de 1 si el estudiante realizó preescolar, 0 si no. Imputación de los datos omitidos a través de la metodología *hot-deck* según Medina y Galván (2007). Valor p entre paréntesis.

Así, una vez corregido el problema de la endogeneidad (encontrando instrumentos correlacionados con la condición de no repetidor, pero incorrelacionados con el error del modelo), se realizan las estimaciones de la FPE para tratar de identificar los determinantes en la adquisición de competencias en los países de América Latina participantes en el PISA 2012. A continuación, se ofrecen los resultados de cada área, así como una interpretación de los mismos. Como medida de robustez, se presentan al final del artículo los resultados del análisis con datos de PISA 2009. Cabe destacar que los resultados obtenidos fueron similares a los encontrados para 2012 (véase el anexo A1).

2. Estimación de la función de producción educativa

a) Comprensión lectora

En el cuadro 4 se muestran los resultados obtenidos en lectura.

En cuanto a las características individuales, los resultados obtenidos en lectura dan muestra de que existen brechas escolares por sexo en favor de las mujeres, lo que coincide con lo obtenido por Woessmann (2010). Así pues, en el Uruguay y Costa Rica, los países donde la brecha es mayor, las mujeres están 22,0 y 14,1 puntos por encima de los hombres, respectivamente. En la Argentina, el Brasil, Colombia y el Perú, por otro lado, las brechas no son significativas. La condición de no repetidor de curso resulta también un factor determinante en la adquisición de esta competencia en todos los países, pues repercute de forma positiva en la puntuación media, tal y como obtienen Méndez y Zerpa (2011), y Martín (2011). Cabe destacar que el efecto de la variable *norepetidor* es mayor en

la Argentina y el Brasil. Lo mismo ocurre con los estudiantes que buscan información adicional para aclarar un tema que estudian y no entienden (variable *esfuerzo*). En la Argentina y México, el efecto de esta variable es el mayor entre los ocho países. Por último, la disciplina es un condicionante positivo y significativo en Colombia, México y el Uruguay, pero no es significativo en el resto de los países.

Cuadro 4
América Latina (8 países): condicionantes de la adquisición de competencias
en lectura, PISA 2012

Var. ind. ↓	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Uruguay	
Características individuales	<i>constante</i>	187,79 (24,995)*	289,97 (17,412)*	266,02 (19,678)*	320,72 (30,813)*	344,40 (15,251)*	222,56 (13,521)*	256,58 (15,222)*	331,23 (10,379)*
	<i>norepetidor</i>	268,44 (39,553)*	230,79 (30,952)*	210,21 (28,176)*	155,43 (43,896)*	129,51 (18,069)*	227,03 (15,489)*	180,24 (21,903)*	134,17 (20,337)*
	<i>sexo</i>	7,38 (5,533)	6,61 (4,087)	9,11 (3,158)*	1,36 (5,419)	14,17 (3,007)*	5,57 (1,949)*	3,87 (2,877)	22,01 (2,758)*
	<i>esfuerzo</i>	10,45 (4,493)**	-1,17 (3,096)	6,26 (2,805)**	7,35 (2,987)**	5,35 (2,389)**	10,15 (1,759)*	5,86 (3,046)***	7,21 (2,428)*
	<i>disciplina</i>	-11,10 (6,948)	0,29 (3,166)	5,48 (3,437)	8,59 (3,810)**	3,99 (2,927)	4,44 (2,021)**	-1,05 (3,631)	6,66 (3,108)**
	<i>libros</i>	5,21 (6,090)	2,45 (4,130)	28,77 (3,140)*	19,12 (5,039)*	19,51 (4,089)*	13,65 (2,719)*	21,94 (4,185)*	17,15 (3,379)*
Características familiares	<i>educamadre</i>	13,97 (4,408)*	6,45 (2,805)**	6,93 (4,120)	11,03 (4,168)*	1,21 (0,321)*	0,07 (1,833)	9,64 (3,384)*	0,97 (0,531)***
	<i>educapadre</i>	-5,20 (4,231)	1,77 (2,665)	19,12 (3,377)*	10,89 (3,157)*	-2,11 (2,468)	9,31 (1,772)*	6,26 (3,546)***	-1,28 (2,387)
	<i>emppadre</i>	10,84 (6,636)	1,94 (2,897)	-13,87 (4,691)*	2,10 (4,406)	-3,41 (3,493)	6,84 (2,222)*	2,31 (3,478)	5,17 (3,583)
	<i>publico</i>	-16,04 (9,854)	-31,47 (5,903)*	-0,84 (4,736)	-27,18 (5,543)*	-25,48 (4,718)*	-2,55 (3,160)	-25,17 (5,036)*	-35,41 (7,505)*
Características escolares	<i>STRATIO</i>	-0,08 (0,135)	-0,41 (0,068)*	-0,53 (0,196)*	-0,37 (0,152)**	0,11 (0,043)**	-0,11 (0,016)*	-0,09 (0,194)	-0,16 (0,1669)
	<i>SCMATEDU</i>	-9,58 (3,224)*	-1,64 (1,447)	0,39 (1,523)	3,43 (1,782)***	3,54 (1,397)**	3,25 (0,893)*	10,59 (1,179)*	9,15 (1,418)*
	<i>autonomia</i>	35,45 (8,998)*	1,94 (5,818)	9,08 (5,418)***	0,72 (4,265)	7,56 (11,100)	7,05 (3,185)**	3,30 (10,519)	-2,91 (4,157)
	<i>SCHSIZE</i>	-0,01 (0,009)	0,00 (0,002)	0,01 (0,003)*	0,01 (0,001)*	0,01 (0,002)*	0,00 (0,001)**	0,02 (0,002)*	0,00 (0,003)
	Observaciones	5 632	16 573	5 898	8 059	4 281	29 614	5 442	4 754
Instrumentos	<i>motivacion minuesp clasesp</i>	<i>prescolar minuesp</i>	<i>motivacion minuesp clasesp</i>	<i>motivacion minuesp clasesp</i>	<i>motivacion minuesp clasesp</i>	<i>motivacion prescolar</i>	<i>motivacion minuesp</i>	<i>motivacion minuesp</i>	

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2012.

Nota: * significativo al 1%, ** significativo al 5%, *** significativo al 10%. Desviaciones estándar robustas entre paréntesis. Imputación de los datos omitidos a través de la metodología *hot-deck* según Medina y Galván (2007).

Con respecto al estatus socioeconómico y cultural del hogar, los resultados muestran que la cantidad de libros influye de forma positiva en la puntuación media en lectura, tal y como señalaron Crespo, Díaz y Pérez (2012), y Woessmann y otros (2007). El mayor impacto de este indicador se observa en Chile, con 28,7 puntos, y en el Perú, con 21,9 puntos. Sobre el efecto de la educación de la madre, también se observan relaciones positivas, como las que hallaron Hanushek y Luque (2003). Así, los estudiantes con madres cuyo nivel educativo es de al menos bachillerato obtienen una puntuación media mayor que aquellos cuyas madres carecen de estos estudios. En el caso de Chile y México, el efecto de la educación de la madre no es significativo, resultado que coincide con el obtenido por Meunier (2011) en relación con Suiza. Las estimaciones en el caso del nivel educativo del padre

difieren entre los países. En Chile, Colombia, México y el Perú, la relación es positiva y significativa, mientras que en el resto de los países no lo es. Por último, el efecto del tiempo que dedica el padre al trabajo es muy heterogéneo: negativo, en Chile, positivo, en México, y no significativo en el resto de los países.

Respecto de las características escolares, la relación entre la titularidad del centro escolar y la adquisición de la competencia lectora es negativa en todos los países estudiados. Por tanto, los estudiantes que asisten a colegios privados obtienen una puntuación media mayor que los que asisten a colegios públicos. Sin embargo, en los casos de la Argentina, Chile y México, esta relación no resulta significativa. Formichella (2011) llega a los mismos resultados en cuanto a la Argentina. Respecto a los países en los que esta relación sí que es significativa, el Uruguay y el Brasil son los que presentan mayores diferencias entre los centros públicos y privados, mientras que Costa Rica y el Perú son los que presentan menores diferencias (Giménez y Castro, 2017; Fernández y Del Valle, 2013; Gamboa y Waltenberg, 2012; Montero y otros, 2012)

El coeficiente de la variable que representa la relación alumnos/profesor es negativo, lo que coincide con lo hallado por Krueger (2003), y Krueger y Whitmore (2001). En los casos de la Argentina, el Perú y el Uruguay, esta variable no es significativa. Los valores hallados con respecto al tamaño del centro escolar no fueron significativos en la Argentina, el Brasil y el Uruguay.

La calidad de los materiales educativos también es un condicionante del desempeño escolar, excepto en el Brasil y Chile, donde la relación estimada no es significativa. Por su parte, el Perú y el Uruguay son los países donde se observa el mayor efecto de este tipo de gasto.

Finalmente, respecto al nivel de autonomía, se observa que las decisiones que toman los directores y profesores del centro sobre todas las instancias de peso de la institución tienen un efecto positivo en la Argentina, Chile y México, mientras que dicho efecto no es significativo en el resto de los países (Benton, 2014).

b) Matemáticas

En el cuadro 5 se muestran los factores que contribuyen a explicar los resultados en matemáticas.

Respecto a las diferencias por sexo, se observa que en todos los países objeto de nuestra investigación, los hombres obtuvieron una puntuación media superior a la de las mujeres en matemáticas, resultados similares a los obtenidos por Vegas y Petrow (2007). Cabe destacar que la mayor brecha se da en la Argentina, Colombia y el Perú. Por su parte, el efecto de la variable *norepetidor* es positivo y significativo. Esta estimación coincide con lo encontrado por Oreiro y Valenzuela (2013), y Méndez y Zerpa (2011). Los estudiantes con mayor capacidad académica (mayor efecto de la variable *norepetidor*) son los de México y la Argentina. El esfuerzo, por su parte, tiene un efecto diferencial positivo y significativo, excepto en los estudiantes peruanos. En cuanto al clima disciplinario, se observa una relación positiva y significativa en el Brasil, Colombia, México y el Uruguay. Así, los estudiantes que prestan atención al profesor logran una puntuación media que es 3,7, 7,5, 6,2 y 6,6 puntos superior a la de los que no, respectivamente. El efecto no es significativo en la Argentina, el Perú, Chile y Costa Rica.

En cuanto a las características familiares, la cantidad de libros es un factor condicionante de la adquisición de competencias. El efecto es mayor en Chile y el Perú. La brecha por nivel educativo de la madre en general es positiva y significativa, al igual que en Hanushek y Luque (2003). Ello determina una mayor puntuación media para los estudiantes cuyas madres terminaron al menos el bachillerato. Los países donde la educación de la madre tiene un mayor impacto son Chile y el Brasil. Sin embargo, en el Perú, el efecto de la educación de la madre no es significativo, al igual que ocurre en México.

Cuadro 5
América Latina (8 países): condicionantes de la adquisición
de competencias en matemáticas, 2012

Var. ind. ↓	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Uruguay	
Características individuales	<i>constante</i>	243,70 (20,223)*	375,54 (11,971)*	294,16 (17,557)*	349,90 (22,527)*	374,86 (12,773)*	229,23 (14,124)*	273,57 (16,109)*	357,42 (9,347)*
	<i>norepetidor</i>	221,31 (32,461)*	101,05 (21,946)*	161,01 (24,873)*	121,02 (31,947)*	88,22 (15,222)*	239,09 (16,106)*	193,38 (23,282)*	130,63 (17,966)*
	<i>sexo</i>	-38,68 (4,589)*	-27,01 (2,801)*	-34,91 (2,793)*	-38,63 (4,111)*	-30,27 (2,441)*	-33,31 (1,993)*	-36,06 (2,972)*	-23,21 (2,489)*
	<i>esfuerzo</i>	10,84 (3,665)*	6,12 (2,009)*	7,75 (2,439)*	6,52 (2,525)*	5,37 (1,947)*	9,33 (1,789)*	3,98 (3,155)	9,45 (2,284)*
	<i>disciplina</i>	-6,95 (5,640)	3,78 (1,983)***	2,28 (2,936)	7,53 (3,028)**	2,75 (2,489)	6,24 (2,051)*	-2,31 (3,668)	6,68 (2,839)**
	Características familiares	<i>libros</i>	9,70 (5,078)***	10,84 (2,832)*	34,63 (2,851)*	21,61 (4,342)*	24,72 (3,833)*	16,12 (2,740)*	27,43 (4,405)*
<i>educamadre</i>		8,06 (3,614)**	10,74 (1,774)*	11,30 (3,441)*	10,09 (3,404)*	0,96 (0,261)*	-1,17 (1,876)	4,83 (3,511)	1,41 (0,479)*
<i>educapadre</i>		1,95 (3,475)	6,66 (1,666)*	20,49 (2,833)*	9,00 (2,576)*	0,42 (1,972)	6,69 (1,814)*	3,04 (3,711)	-2,13 (2,192)
<i>emppadre</i>		8,91 (5,418)	-0,04 (1,754)	-6,03 (3,930)	0,54 (3,538)	-1,37 (2,797)	0,65 (2,307)	-0,98 (3,607)	5,34 (3,145)***
Características escolares	<i>publico</i>	-8,66 (8,046)	-51,66 (3,956)*	-8,80 (4,092)**	-24,03 (4,557)*	-28,04 (4,200)*	-0,35 (3,257)	-25,88 (5,435)*	-30,01 (6,686)*
	<i>STRATIO</i>	-0,10 (0,107)	-0,45 (0,046)*	-0,76 (0,163)*	-0,59 (0,127)*	0,17 (0,044)*	-0,10 (0,017)*	-0,11 (0,205)	-0,64 (0,170)*
	<i>SCMATEDU</i>	-7,88 (2,628)*	3,61 (0,956)*	1,37 (1,300)	3,30 (1,403)**	6,64 (1,142)*	1,47 (0,910)	9,15 (1,229)*	7,13 (1,287)*
	<i>autonomia</i>	22,47 (7,158)*	2,70 (3,432)	14,19 (4,897)*	-4,29 (3,456)	-1,36 (9,592)	5,55 (3,227)***	-6,39 (11,135)	-5,18 (3,778)
	<i>SCHSIZE</i>	-0,02 (0,008)**	0,01 (0,002)*	0,01 (0,003)*	0,01 (0,001)*	0,01 (0,002)*	0,00 (0,001)	0,01 (0,003)*	0,00 (0,003)
	Observaciones	5 632	16 968	5 898	8 059	4 281	29 614	5 442	4 754
Instrumentos	<i>motivacion minumat</i>	<i>motivacion minumat clamat</i>	<i>motivacion minumat clamat</i>	<i>motivacion minumat clamat</i>	<i>motivacion minumat clamat</i>	<i>motivacion prescolar</i>	<i>motivacion minumat</i>	<i>motivacion minumat</i>	

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2012.

Nota: * significativo al 1%, ** significativo al 5%, *** significativo al 10%. Desviaciones estándar robustas entre paréntesis. Imputación de los datos faltantes a través de la metodología *hot-deck*, según Medina y Galván (2007).

El efecto del nivel educativo del padre solo es positivo y significativo en Chile, Colombia, el Brasil y México. De esta manera, los estudiantes cuyos padres tienen al menos el bachillerato logran, respectivamente, 20,4, 9,0, 6,6 y 6,6 puntos más que aquellos cuyo padre no ha alcanzado este nivel educativo. En lo que respecta a la Argentina, Costa Rica y el Perú, se calcula una relación positiva pero no significativa. En el caso del Uruguay, dicha relación es negativa y no significativa. Por último, el tipo de contrato no resulta un condicionante de la adquisición de esta competencia, ya que los coeficientes estimados no son significativos, excepto en el Uruguay.

En cuanto a las variables relacionadas con la escuela, se aprecian brechas significativas entre el desempeño de los colegios públicos y los privados, con la excepción de la Argentina y México. En el Brasil y el Uruguay se observan las mayores divergencias, como ocurre con comprensión lectora. Entre tanto, en Chile y Colombia estas diferencias son menores.

El tamaño de la clase tiene un efecto negativo y significativo (menos en Costa Rica). El tamaño del centro escolar afecta positiva y significativamente en todos los países, menos en la Argentina (donde es negativo y significativo) y en México y el Uruguay (no significativo).

Respecto al efecto de la autonomía, los resultados son ambiguos. En el caso de la Argentina, Chile y México, el que las decisiones sobre las instancias importantes de la institución estén a cargo del director y los profesores del centro favorece el desempeño de los estudiantes en matemáticas. En promedio, en estos países, los centros donde hay autonomía logran una puntuación 22,4 14,1 y 5,5 puntos mayor que la de los centros donde no la hay. En el Brasil, Colombia, Costa Rica, el Perú y el Uruguay, la relación no es significativa.

Finalmente, la calidad de los bienes educativos guarda una relación positiva con el desempeño en matemáticas. Los países donde hay un mayor efecto son el Perú, el Uruguay y Costa Rica. Cabe destacar que la Argentina es un caso especial, ya que el impacto del gasto educativo sobre el desempeño es negativo.

c) Ciencias

En el caso de ciencias, como principales condicionantes de la adquisición de esta competencia se encuentran entre las características individuales, el sexo y la condición de no repetidor (véase el cuadro 6). En cuanto al primer factor, se estimaron brechas negativas y significativas, al igual que en Vegas y Petrow (2007). Las mujeres obtuvieron una menor puntuación media. Respecto del segundo, la relación entre la no repetición y el desempeño académico es positiva y significativa. Los estudiantes que no repiten el curso logran un mejor desempeño que los que sí lo han hecho al menos una vez (véanse Oreiro y Valenzuela, 2013, y Méndez y Zerpa, 2011).

Cuadro 6

América Latina: condicionantes de la adquisición de competencias en ciencias, 2012

Var. ind. ↓	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Uruguay	
Características individuales	<i>constante</i>	193,34 (27,767)*	403,52 (11,480)*	309,39 (15,814)*	298,60 (35,901)*	365,93 (15,541)*	249,65 (12,699)*	286,18 (12,842)*	374,63 (10,428)*
	<i>norepetidor</i>	299,20 (44,942)*	51,37 (21,133)**	158,77 (21,786)*	214,08 (51,400)*	123,92 (18,022)*	203,04 (14,451)*	145,94 (18,886)*	109,86 (19,980)*
	<i>sexo</i>	-26,43 (6,118)*	-5,17 (2,658)***	-16,58 (2,731)*	-40,42 (6,354)*	-22,28 (2,870)*	-22,71 (1,767)*	-19,28 (2,473)*	-9,80 (2,673)*
	<i>esfuerzo</i>	8,06 (4,855)***	8,76 (1,914)*	7,21 (2,520)*	3,61 (3,583)	3,23 (2,236)	8,34 (1,592)*	4,51 (2,599)***	10,27 (2,407)*
	<i>disciplina</i>	-11,50 (7,742)	6,89 (1,907)*	4,67 (3,120)	5,40 (4,402)	-0,58 (2,804)	3,15 (1,835)***	-1,63 (3,079)	4,12 (3,080)
	<i>libros</i>	3,51 (6,687)	10,39 (2,896)*	28,47 (2,967)*	18,05 (5,916)*	17,48 (3,712)*	15,52 (2,469)*	27,31 (3,678)*	21,59 (3,375)*
Características familiares	<i>educamadre</i>	11,16 (4,834)**	12,46 (1,738)*	8,10 (3,450)**	0,87 (4,952)	0,99 (0,315)*	0,44 (1,680)	8,73 (2,886)*	1,92 (0,507)*
	<i>educapadre</i>	2,21 (4,633)	8,71 (1,626)*	19,30 (2,998)*	10,89 (3,731)*	-2,94 (2,352)	8,37 (1,630)*	3,66 (3,050)	0,41 (2,321)
	<i>emppadre</i>	9,99 (7,234)	1,02 (1,705)	-7,76 (4,042)***	2,69 (5,279)	-1,06 (3,276)	2,27 (2,012)	-2,24 (3,056)	-0,70 (3,401)

Cuadro 6 (conclusión)

Var. ind. ↓	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Uruguay	
Características escolares	<i>publico</i>	-3,60 (11,119)	-58,60 (3,786)*	-9,37 (3,903)**	-8,96 (6,617)	-27,70 (4,583)*	-1,32 (2,911)	-19,00 (4,456)*	-41,90 (7,454)*
	<i>STRATIO</i>	-0,07 (0,150)	-0,49 (0,045)*	-0,48 (0,167)*	-0,51 (0,183)*	0,05 (0,046)	-0,10 (0,015)*	0,06 (0,169)	-0,20 (0,171)
	<i>SCMATEDU</i>	-16,04 (3,548)*	2,91 (0,945)*	2,30 (1,351)***	0,99 (2,126)	3,41 (1,314)*	1,86 (0,822)**	8,37 (1,015)*	6,25 (1,379)*
	<i>autonomia</i>	29,06 (9,171)*	10,31 (3,219)*	14,77 (4,826)*	-0,24 (5,143)	3,86 (11,766)	8,86 (2,917)*	0,78 (8,681)	-11,87 (4,036)*
	<i>SCHSIZE</i>	-0,02 (0,011)***	0,01 (0,002)*	0,01 (0,003)*	0,01 (0,002)*	0,01 (0,002)*	0,00 (0,001)	0,01 (0,003)*	0,01 (0,004)
	Observaciones	5 632	16 968	5 898	8 059	4 281	29 614	5 442	4 754
	Instrumentos	<i>motivacion minucie</i>	<i>motivacion minucie clascie</i>	<i>motivacion minucie clascie</i>	<i>motivacion minucie clascie</i>	<i>motivacion minucie clascie</i>	<i>motivacion prescolar</i>	<i>motivacion minucie</i>	<i>motivacion minucie</i>

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2012.

Nota: * significativo al 1%, ** significativo al 5%, *** significativo al 10%. Desviaciones estándar robustas entre paréntesis. Imputación de los datos faltantes a través de la metodología *hot-deck* según Medina y Galván (2007).

Entre las características socioeconómicas y culturales del estudiante, los principales condicionantes son la cantidad de libros en el hogar (Woessmann y otros, 2007) y la educación de la madre (Hanushek y Luque, 2003). En lo que respecta al primer factor, la Argentina es un caso excepcional y, en cuanto al segundo, lo son Colombia y México, ya que los coeficientes asociados a estas variables no resultaron significativos. Con respecto al efecto de la educación del padre, se observa que, si bien el efecto estimado sobre la adquisición de competencias en ciencias es positivo (menos en Costa Rica), solo resulta significativo en el Brasil, Chile, Colombia y México. Ahora bien, los resultados del tipo de contrato del padre son más heterogéneos. En unos casos, el efecto es negativo y no significativo (Costa Rica, Perú y Uruguay), en otros, negativo y significativo (Chile) y, en otros, positivo y no significativo (Argentina, Brasil, Colombia y México).

En cuanto a los aspectos escolares, en esta área también se estimaron brechas medias en el desempeño escolar entre los colegios públicos y privados, y esas brechas favorecen a estos últimos. No obstante, en el caso de la Argentina, Colombia y México, las brechas no son significativas. El Brasil y el Uruguay son los países con la mayor diferencia, como ocurre en lectura y matemáticas. Respecto de la proporción de alumnos por profesor, se obtienen resultados similares a los encontrados en lectura y matemáticas. El efecto sobre el rendimiento escolar es negativo y significativo, si bien no es significativo en los casos de Argentina, Costa Rica, el Perú y el Uruguay. El tamaño del centro escolar tiene un impacto positivo y significativo, excepto en los casos de México y el Uruguay.

En cuanto a la autonomía del centro, se estiman efectos positivos y significativos en la Argentina, el Brasil, Chile y México. El efecto es negativo y significativo en el Uruguay, y no es significativo en Colombia, Costa Rica y el Perú.

Por último, en el caso de la calidad de los materiales educativos, los coeficientes son positivos y estadísticamente significativos en todos los países, menos en Argentina, que es negativo y significativo, y en Colombia, que es no significativo.

d) Descomposición de las causas de las diferencias en el rendimiento

Las puntuaciones desiguales obtenidas por los alumnos se pueden deber a diferencias en el esfuerzo que realizan, lo que corresponde a la parte residual de la FPE, o a factores que escapan a su control, es decir, a insumos definidos en dicha función: factores individuales, familiares y escolares.

Sea r el resultado obtenido en las pruebas PISA y C una matriz de factores no controlables. El resultado esperado de las pruebas, condicionado a estos factores, será el siguiente:

$$\hat{r} = \square[r|C] \quad (2)$$

A partir de (2), podemos descomponer la varianza de los resultados en las distintas áreas, $\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (r_i - \bar{r})^2$, en función de la contribución relativa de cada factor explicativo incluido en la FPE. Para ello, utilizamos la metodología de Shapley-Shorrocks⁷. El método se basa en el cálculo de la varianza, considerando todas las permutaciones posibles de las variables explicativas recogidas en la FPE. Como los resultados escolares en PISA son variables continuas de media y varianza arbitraria, la mejor opción para estimar el modelo (2) será usar una función lineal (Ferreira y Gignoux, 2014).

El cuadro 7 contiene la descomposición de Shapley-Shorrocks en función de las características del estudiante, del hogar y de la escuela. La estimación de la varianza de los resultados en matemáticas, lengua y ciencias en relación con todas las observaciones de América Latina es de 0,186, 0,185 y 0,181. En lo que respecta a los países, la varianza mínima corresponde a México, 0,141 en matemáticas y ciencias, y la máxima a Chile, 0,373 en matemáticas. La validez de estas estimaciones queda avalada por el bajo valor de los errores estándar del método de remuestreo *bootstrap*, significativo a los niveles estándar con 100 réplicas.

En el resto del cuadro se muestran los porcentajes de descomposición de la varianza, esto es, en qué medida el éxito escolar está condicionado por las características individuales, familiares y escolares. En promedio, las características individuales explicarían el 12% de la variación de los resultados escolares, las familiares, el 28%, y las escolares, el 60%. Cabe destacar que las características individuales juegan un papel especialmente relevante en Colombia y México, las familiares, en Chile, Colombia y el Perú, y las escolares, en la Argentina, el Brasil y Costa Rica.

⁷ Véase una explicación pormenorizada en Shorrocks (1982).

V. Conclusiones

En este trabajo se identifican los factores determinantes del rendimiento académico en los países de América Latina que participaron en PISA 2012. Al trabajar con funciones de producción educativas, la existencia de problemas de endogeneidad conlleva que los coeficientes estimados sean inconsistentes y sesgados. Por este motivo, las estimaciones a través de modelos multinivel no son óptimas. La aportación metodológica de este trabajo reside en la utilización de la técnica de las variables instrumentales, que permite corregir los problemas de endogeneidad.

La descomposición de la varianza de los resultados escolares revela que son las características escolares las que explicarían en mayor medida la variabilidad de los resultados entre los alumnos (explicarían el 60% de esta variabilidad en el conjunto de América Latina). Le siguen las características familiares (28%) y las individuales (12%). Las características de las escuelas juegan un papel especialmente relevante en la Argentina, el Brasil y Costa Rica; las familiares, en Chile, Colombia y el Perú, y, las individuales, en Colombia y México. La descomposición para obtener el aporte de cada factor y la constatación de la importancia que tienen los factores correspondientes a la escuela suponen una novedad en los estudios sobre el conjunto de América Latina.

Respecto de los factores individuales y familiares, se estimaron brechas significativas por sexo. En efecto, las mujeres obtuvieron una mayor puntuación media en lectura, mientras que los hombres lo hicieron en matemáticas y ciencias. La retención escolar (no repetidor de curso) resultó ser un factor determinante del desempeño escolar, al igual que la cantidad de libros en el hogar y el nivel educativo de la madre.

En el caso de los factores escolares, los efectos son más heterogéneos. Asistir a colegio privado tiene un efecto positivo y significativo en el Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, el Perú y el Uruguay. Una disminución del número de alumnos por aula tiene un efecto positivo en los centros del Brasil, Chile, Colombia y México. Un mayor gasto en materiales educativos produciría mejores resultados, si bien en la Argentina este efecto no se constata. El tamaño de los centros influye positivamente en los resultados, excepto en la Argentina y el Uruguay. Y, por último, el que haya más autonomía en la gestión de los centros afecta positivamente los resultados de los estudiantes de la Argentina, Chile y México.

La constatación de que existen problemas de endogeneidad dentro de la función de producción educativa de los países de América Latina nos lleva a aconsejar la utilización de técnicas consistentes y robustas ante estos problemas. Frente a otras técnicas que son habituales en otros trabajos, pero en las que no se tiene en cuenta la endogeneidad entre las variables del modelo, el uso de variables instrumentales permitirá aproximarnos al verdadero efecto de los insumos educativos sobre los resultados escolares.

Bibliografía

- Alexander, L. y J. Simmons (1975), "The determinants of school achievement in developing countries: the educational production function", *Working Paper*, N° 201, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Angrist, J. D. (2014), "The perils of peer effects", *Labour Economics*, vol. 30, Amsterdam, Elsevier.
- Ayala, J., S. Marrugo y B. Saray (2011), "Antecedentes familiares y rendimiento académico en los colegios oficiales de Cartagena", *Economía y Región*, vol. 5, N° 2, Cartagena de Indias, Universidad Tecnológica de Bolívar.
- Banco Mundial (2005), "Mexico: determinants of learning policy note", *Informe*, N° 31842-MX, Washington, D.C.
- Baum, C. F., M. E. Schaffer y S. Stillman (2003), "Instrumental variables and GMM: estimation and testing", *The Stata Journal*, vol. 3, N° 1, Texas, Stata Corporation.
- Benton, T. (2014), *A Re-evaluation of the Link Between Autonomy, Accountability and Achievement in PISA 2009*, Cambridge, Cambridge Assessment.
- Bonilla, L. (2011), "Doble jornada escolar y calidad de la educación en Colombia", *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana*, N° 143, Bogotá, Banco de la República.
- Brunello, G. y L. Rocco (2008), "Educational standards in private and public schools", *The Economic Journal*, vol. 118, N° 533, Wiley.
- Cárcamo, C. y J. Mola (2012), "Diferencias por sexo en el desempeño académico en Colombia: un análisis regional", *Economía y Región*, vol. 6, N° 1, Cartagena de Indias, Universidad Tecnológica de Bolívar.
- Cervini, R. (2012), "El 'efecto escuela' en países de América Latina: reanalizando los datos del SERCE", *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, vol. 20, N° 39.
- (2003), "Diferencias de resultados cognitivos y no-cognitivos entre estudiantes de escuelas públicas y privadas en la educación secundaria de Argentina: un análisis multinivel", *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, vol. 11, N° 6.
- CIPPEC (Centro de Implementación de Políticas para la Equidad y el Crecimiento) (2011) [en línea] <http://www.cippec.org/publicaciones-educacion>.
- Coleman, J. y otros (1966), *Equality of Educational Opportunity*, Washington, D.C., Departamento de Educación.
- Crespo, E., C. Díaz y J. Pérez (2012), "Factores condicionantes de la desigualdad educativa: un análisis para el caso español", *Investigaciones de economía de la educación*, E. Pacheco Vieira (ed.), vol. 7, Oporto, Asociación de Economía de la Educación.
- Donoso, S. y G. Hawes (2002), "Eficiencia escolar y diferencias socioeconómicas: a propósito de los resultados de las pruebas de medición de la calidad de la educación en Chile", *Educação e Pesquisa*, vol. 28, N° 2, São Paulo, Universidad de São Paulo.
- Durrant, G. B. (2009), "Imputation methods for handling item-nonresponse in practice: methodological issues and recent debates", *International Journal of Social Research Methods*, vol. 12, N° 4, Taylor & Francis.
- Fernández, A. y R. del Valle (2013), "Desigualdad educativa en Costa Rica: la brecha entre estudiantes de colegios públicos y privados. Análisis con los resultados de la evaluación internacional PISA", *Revista CEPAL*, vol. 111 (LC/G.2597-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Ferreira, F. y J. Gignoux (2014), "The measurement of educational inequality: achievement and opportunity", *World Bank Economic Review*, vol. 28, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Fornichella, M. M. (2011), "¿Se debe el mayor rendimiento de las escuelas de gestión privada en la Argentina al tipo de administración?", *Revista CEPAL*, N° 105 (LC/G.2508-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Gamboa, L. F. y F. D. Waltenberg (2012), "Inequality of opportunity for educational achievement in Latin America: evidence from PISA 2006–2009", *Economics of Education Review*, vol. 31, N° 5, Amsterdam, Elsevier.
- García, I., M. Hidalgo y A. Robles (2010), "Diferencias regionales en rendimiento educativo en España: ¿la familia lo explica todo?", *Documento de Trabajo*, N° 10.12, Sevilla, Universidad Pablo de Olavide.
- Gaviria, J. L. y M. Castro (2005), *Modelos jerárquicos lineales*, Madrid, La Muralla.
- Giménez, G. y G. Castro (2017), "¿Por qué los estudiantes de colegios públicos y privados de Costa Rica obtienen diferentes resultados académicos?", *Perfiles Latinoamericanos*, vol. 25, N° 49, Ciudad de México, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).
- Greene, W. H. (2012), *Econometric Analysis*, New Jersey, Prentice Hall.
- Hall, A. R. (2005), *Generalized Method of Moments*, Oxford, Oxford University Press.
- Hansen, L. P. (1982), "Large sample properties of generalized method of moments estimators", *Econometrica*, vol. 50, N° 4, Nueva York, The Econometric Society.

- Hanushek, E. A. (2011), "The economic value of higher teacher quality", *Economics of Education Review*, vol. 30, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Hanushek, E. A., S. Link y L. Woessmann (2013), "Does school autonomy make sense everywhere? Panel estimates from PISA", *Journal of Development Economics*, vol. 104, Amsterdam, Elsevier.
- Hanushek, E. A. y J. Luque (2003), "Efficiency and equity in schools around the world", *Economics of Education Review*, vol. 22, N° 5, Amsterdam, Elsevier.
- Hanushek, E. A. y L. Woessmann (2012), "Schooling, educational achievement, and the Latin American growth puzzle", *Journal of Development Economics*, vol. 99, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- _____(2011), "The economics of international differences in educational achievement", *Handbook of the Economics of Education*, E. A. Hanushek, S. Machin y L. Woessmann (eds.), vol. 3. Amsterdam, North-Holland.
- Hayashi, F. (2000), *Econometrics*, New Jersey, Princeton University.
- Hindriks, J. y otros (2010), "School autonomy and educational performance: within-country evidence", *CORE Discussion Papers*, N° 2010082, Lovaina, Universidad Católica de Lovaina.
- Hong, G. y B. Yu (2007), "Early-grade retention and children's reading and math learning in elementary years", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, vol. 29, N° 4, SAGE.
- Jencks, C. (1972), *Inequality: A Reassessment of the Effect of Family and Schooling in America*, Nueva York, Basic Books.
- Krueger, A. B. (2003), "Economic considerations and class size", *The Economic Journal*, vol. 113, N° 485, Wiley.
- Krueger, A. B. y D. M. Whitmore (2001), "The effect of attending a small class in the early grades on college-test taking and middle school test results: evidence from project STAR", *The Economic Journal*, vol. 111, N° 468, Wiley.
- León, G., J. Manzi y R. Paredes (2004), *Calidad docente y rendimiento escolar en Chile: evaluando la evaluación*, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Marteletto, L. (2012), "Educational inequality by race in Brazil, 1982-2007: structural changes and shifts in racial classification", *Demography*, vol. 49, N° 1, Springer.
- Martin, A. (2011), "Holding back and holding behind: grade retention and students' non academic and academic outcomes", *British Educational Research Journal*, vol. 37, N° 5, Taylor & Francis.
- Medina, F. y M. Galván (2007), "Imputación de datos: teoría y práctica", *serie Estudios Estadísticos y Prospectivos*, N° 54 (LC/L.2772-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Méndez, N. y M. Zerpa (2011), "Desigualdad en las capacidades educativas. Los casos de Uruguay y Chile", *Revista de Economía*, vol. 18, N° 1, Montevideo, Banco Central del Uruguay.
- Meunier, M. (2011), "Immigration and student achievement: evidence from Switzerland", *Economics of Education Review*, vol. 30, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Montero, E. y otros (2012), *Costa Rica en la pruebas PISA 2009 de competencia lectora y alfabetización matemática*, San José, Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- Mullis, I. V. S. y otros (2007), *PIRLS 2006 International Report. IEA's Progress in International Reading Literacy Study in Primary Schools in 40 Countries*, Chesnut Hill, Massachusetts, Boston College.
- Murnane, R. J. (1981), "Interpreting the evidence on school effectiveness", *Teachers College Record*, vol. 83, N° 1.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2015), "Programme for International Student Assessment" [en línea] <http://pisa2012.acer.edu.au/>.
- _____(2014), *PISA 2012 Technical Report*, París.
- Oreiro, C. y J. P. Valenzuela (2013), "Factores que determinan el desempeño educativo en el Uruguay, 2003-2006", *Revista CEPAL*, N° 107 (LC/G.2536-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Post, D. (2011), "Primary school student employment and academic achievement in Chile, Colombia, Ecuador and Perú", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 150, N° 34, Ginebra, Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Rivas, A. (2015), *América Latina después de PISA. Lecciones aprendidas de la educación en siete países (2000-2015)*, Buenos Aires, Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC)/Natura/Instituto Natura.
- Sánchez, A. (2011), "Etnia y desempeño académico en Colombia", *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, N° 156, Cartagena, Banco de la República.
- Shorrocks, A. F. (1982), "Inequality decomposition by factor components", *Econometrica*, vol. 50, N° 1, Nueva York, The Econometric Society.

- Thieme, C., D. Prior y E. Tortosa-Ausina (2013), "A multilevel decomposition of school performance using robust nonparametric frontier techniques", *Economics of Education Review*, N° 32, Amsterdam, Elsevier.
- Vegas, E. y J. Petrow (2007), *Raising Student Achievement in Latin America: The Challenge for the 21st Century*, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Viáfara, C. y F. Urrea (2006), "Efectos de la raza y el género en el logro educativo y estatus socio-ocupacional para tres ciudades colombianas", *Desarrollo y Sociedad*, N° 58, Bogotá, Universidad de los Andes.
- Vignoles, A. y otros (2000), "The relationship between resource allocation and pupil attainment: a review", *Documento de Trabajo*, N° 2, Londres, London School of Economics and Political Science.
- Vivas, H., J. B. Correa y J. A. Domínguez (2011), "Potencial de logro educativo, entorno socioeconómico y familiar: una aplicación empírica con variables latentes para Colombia", *Sociedad y Economía*, N° 21, Cali, Universidad del Valle.
- Woessmann, L. (2010), "Families, schools and primary-school learning: evidence for Argentina and Colombia in an international perspective", *Applied Economics*, vol. 42, N° 21, Taylor & Francis.
- Woessmann, L. y otros (2007), "School accountability, autonomy, choice, and the level of student achievement. International evidence from PISA 2003", *OECD Working Papers*, N° 13, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Wooldridge, J. M. (2010), *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*, Madrid, Cengage Learning.

Anexo A1

Estimación del modelo con datos de PISA 2009

Como análisis de robustez, se replicaron las estimaciones de los cuadros 4 a 6 con datos de PISA 2009. Como se puede observar, los resultados obtenidos no difieren esencialmente de los encontrados para 2012.

Cuadro A1.1

América Latina (10 países): condicionantes de la adquisición de competencias en lectura, PISA 2009

	ARG	BRA	CHL	COL	CRI	MEX	PAN	PER	URY	VEN
<i>constante</i>	315,57 (23,610)*	348,34 (11,447)*	285,51 (28,735)*	328,80 (17,931)*	335,89 (27,350)*	308,30 (7,893)*	223,94 (88,753)**	231,66 (21,815)*	337,17 (11,573)*	169,93 (118,951)
<i>norepetidor</i>	143,21 (30,962)*	206,51 (16,371)*	235,64 (44,379)*	196,66 (24,569)*	262,58 (41,803)*	204,91 (11,486)*	265,79 (120,424)**	305,64 (41,728)*	147,03 (14,192)*	346,66 (172,670)**
<i>sexo</i>	22,59 (4,145)*	4,59 (3,266)	0,85 (5,030)	3,49 (3,866)	6,67 (4,687)	8,80 (1,930)*	3,90 (7,975)	-4,87 (5,282)	18,95 (2,857)*	-16,55 (17,429)
<i>esfuerzo</i>	2,08 (3,926)	6,78 (2,889)**	4,48 (4,039)	8,02 (3,659)**	-3,04 (4,721)	3,62 (1,787)**	-2,11 (7,868)	-4,04 (4,503)	2,69 (2,576)	9,06 (9,491)
<i>disciplina</i>	10,61 (4,243)**	5,74 (3,499)	8,30 (4,769)***	10,58 (5,350)**	-6,65 (6,194)	4,93 (2,395)**	-5,23 (10,806)	8,86 (6,709)	8,23 (3,344)**	-6,38 (11,131)
<i>libros</i>	14,83 (7,619)***	3,76 (7,428)	26,47 (6,115)*	19,54 (9,011)**	13,62 (11,833)	18,87 (4,626)*	1,72 (14,197)	9,30 (10,965)	17,53 (4,432)*	-1,56 (15,731)
<i>educamadre</i>	21,48 (5,091)*	2,22 (3,351)	17,02 (5,342)*	12,93 (4,303)*	-13,34 (6,748)**	14,41 (2,052)*	3,74 (10,114)	-10,33 (9,071)	14,77 (3,805)*	3,43 (15,708)
<i>emppadre</i>	9,52 (6,767)	-0,89 (3,374)	-9,14 (6,431)	3,63 (5,068)	-0,78 (7,134)	7,33 (2,728)*	-5,39 (14,243)	-5,65 (5,960)	-3,52 (4,314)	21,92 (23,214)
<i>publico</i>	-28,86 (6,415)*	-49,88 (6,088)*	-0,56 (5,300)	-21,31 (6,471)*	-20,64 (10,110)**	-12,15 (4,276)*	22,35 (54,604)	-6,34 (8,586)	-30,29 (6,365)*	44,24 (61,015)
<i>STRATIO</i>	0,03 (0,091)	-0,34 (0,099)*	-1,02 (0,233)*	-0,95 (0,1999)*	1,11 (0,479)**	-0,29 (0,029)*	0,60 (0,562)	-0,99 (0,307)*	0,79 (0,212)*	-0,54 (0,224)**
<i>SCMATEDU</i>	7,38 (2,170)*	4,17 (1,663)**	4,46 (1,701)*	6,50 (2,040)*	3,80 (2,166)***	2,01 (1,118)***	16,20 (4,956)*	8,89 (2,285)*	1,36 (1,269)	16,29 (4,329)*
<i>autonomia</i>	-4,96 (4,252)	4,96 (2,837)***	-3,03 (3,872)	6,39 (3,629)***	-19,53 (5,486)*	5,76 (2,094)*	5,09 (8,141)	13,54 (4,604)*	0,36 (2,608)	-4,89 (12,838)
<i>SCHSIZE</i>	0,00 (0,004)	0,00 (0,002)	0,01 (0,002)*	0,00 (0,001)*	0,00 (0,006)	0,00 (0,001)	0,00 (0,016)	0,01 (0,004)*	0,00 (0,003)	0,02 (0,010)***
Observaciones	2 485	10 976	3 194	5 866	3 403	27 172	1 950	4 686	3 988	1 660

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2009.

Nota: * significativo al 1%, ** significativo al 5%, *** significativo al 10%. Desviaciones estándar robustas entre paréntesis.

Cuadro A1.2

América Latina (10 países): condicionantes de la adquisición de competencias en matemáticas, PISA 2009

	ARG	BRA	CHL	COL	CRI	MEX	PAN	PER	URY	VEN
<i>constante</i>	344,07 (16,278)*	385,70 (9,064)*	294,99 (26,479)*	329,84 (15,719)*	359,21 (21,377)*	334,95 (7,177)*	267,97 (78,365)*	293,87 (18,268)*	373,24 (9,751)*	243,21 (85,576)*
<i>norepetidor</i>	107,51 (23,083)*	149,90 (12,893)*	217,52 (41,318)*	176,96 (21,674)*	212,80 (32,489)*	179,02 (10,385)*	220,13 (111,873)**	240,25 (34,484)*	131,49 (11,980)*	211,27 (124,853)***
<i>sexo</i>	-18,72 (3,862)*	-33,39 (2,579)*	-38,69 (4,646)*	-39,02 (3,349)*	-31,79 (3,727)*	-28,19 (1,764)*	-23,10 (6,926)*	-39,87 (4,259)*	-33,52 (2,478)*	-37,60 (12,108)*
<i>esfuerzo</i>	-1,19 (3,427)*	3,05 (2,267)	1,94 (3,789)	8,00 (3,198)**	-4,74 (3,733)	4,16 (1,610)*	4,83 (6,616)	-2,77 (3,657)	-0,74 (2,259)	2,95 (5,994)
<i>disciplina</i>	8,58 (3,894)**	4,24 (2,795)	8,55 (4,459)***	10,10 (4,585)**	-5,29 (4,974)	3,95 (2,159)***	-1,50 (8,707)	6,62 (5,343)	5,66 (2,873)**	0,01 (7,102)
<i>libros</i>	17,87 (6,487)*	7,72 (5,869)	31,09 (5,883)*	26,57 (7,468)*	8,22 (9,007)	20,94 (4,208)*	22,08 (14,779)	11,12 (8,998)	24,99 (4,011)*	8,50 (10,598)
<i>educamadre</i>	15,68 (4,314)*	2,62 (2,665)	15,39 (4,996)*	13,13 (3,793)*	-6,21 (5,367)	13,27 (1,858)*	-6,30 (9,299)	-0,62 (7,291)	14,92 (3,368)*	20,59 (10,800)***
<i>emppadre</i>	9,93 (5,885)***	0,21 (2,612)	-4,50 (5,924)	-5,64 (4,254)	-9,46 (5,733)***	4,19 (2,448)***	-16,69 (13,003)	-10,26 (4,875)**	-2,03 (3,709)	9,75 (15,496)
<i>publico</i>	-19,86 (5,087)*	-65,18 (4,861)*	0,40 (4,918)	-18,26 (5,810)*	-17,75 (8,043)**	-10,21 (4,170)**	9,92 (49,118)	-18,28 (7,035)*	-24,62 (5,493)*	41,30 (42,045)
<i>STRATIO</i>	-0,01 (0,065)	-0,22 (0,076)*	-1,54 (0,223)*	-0,85 (0,172)*	0,89 (0,377)**	-0,24 (0,026)*	0,65 (0,538)	-1,33 (0,254)*	0,82 (0,187)*	-0,60 (0,142)*
<i>SCMATEDU</i>	10,05 (2,013)*	2,94 (1,322)**	4,76 (1,585)*	6,27 (1,802)*	5,41 (1,751)*	3,34 (1,098)*	14,45 (4,004)*	7,99 (1,868)*	3,56 (1,103)*	14,62 (2,790)*
<i>autonomia</i>	-4,40 (3,710)	2,37 (2,235)	1,88 (3,600)	7,09 (3,192)**	-16,71 (4,283)*	5,62 (1,865)*	3,62 (7,572)	8,77 (3,751)**	3,39 (2,281)	-4,34 (8,751)
<i>SCHSIZE</i>	0,01 (0,004)***	0,00 (0,002)	0,01 (0,002)*	0,01 (0,001)*	-0,01 (0,004)	0,00 (0,000)	0,00 (0,016)	0,01 (0,003)*	-0,01 (0,002)**	0,03 (0,007)*
Observaciones	1 994	10 976	3 194	5 866	3 403	27 172	1 903	4 686	3 981	1 660

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2009.

Nota: * significativo al 1%, ** significativo al 5%, *** significativo al 10%. Desviaciones estándar robustas entre paréntesis.

Cuadro A1.3

América Latina (10 países): condicionantes de la adquisición de competencias en ciencias, PISA 2009

	ARG	BRA	CHL	COL	CRI	MEX	PAN	PER	URY	VEN
<i>constante</i>	317,37 (30,387)*	390,64 (9,809)*	318,85 (27,390)*	367,09 (15,844)*	374,51 (22,095)*	338,22 (6,718)*	149,89 (169,262)	274,51 (18,803)*	347,51 (11,098)*	242,73 (88,688)*
<i>norepetidor</i>	169,84 (48,917)*	167,24 (13,936)*	217,65 (42,761)*	172,59 (21,940)*	207,84 (33,925)*	167,99 (9,701)*	384,86 (237,546)	253,86 (35,974)*	155,80 (13,325)*	239,19 (129,713)***
<i>sexo</i>	-8,61 (5,978)	-22,94 (2,810)*	-26,52 (4,768)*	-27,50 (3,390)*	-23,94 (3,850)*	-20,31 (1,708)*	-30,00 (13,680)**	-26,64 (4,485)*	-22,88 (2,811)*	-32,67 (13,220)**
<i>esfuerzo</i>	-2,45 (4,308)	4,53 (2,483)***	5,12 (3,908)	8,00 (3,220)**	-0,13 (3,885)	4,62 (1,575)*	-9,72 (11,934)	0,17 (3,847)	1,97 (2,551)	5,72 (6,877)
<i>disciplina</i>	-1,77 (4,826)	4,32 (3,021)	8,85 (4,569)***	6,86 (4,696)	-3,25 (5,102)	3,37 (2,118)	-6,73 (16,402)	8,21 (5,671)	10,76 (3,317)*	0,21 (7,953)
<i>libros</i>	11,39 (7,942)	6,42 (6,949)	31,78 (5,736)*	29,05 (7,525)*	13,42 (9,424)	21,22 (4,092)*	-1,08 (23,054)	8,36 (9,275)	17,62 (4,510)*	8,91 (11,909)
<i>educamadre</i>	20,35 (7,559)*	2,93 (2,918)	9,76 (5,091)***	10,94 (3,783)*	-11,85 (5,653)**	16,89 (1,823)*	-5,46 (17,478)	-11,13 (7,726)	14,74 (3,723)*	15,69 (12,015)
<i>emppadre</i>	2,82 (8,170)	-0,30 (2,899)	-9,71 (6,002)	-4,81 (4,347)	0,68 (5,814)	3,40 (2,362)	-15,58 (24,547)	-7,55 (5,065)	-5,15 (4,133)	26,67 (16,381)
<i>publico</i>	-17,95 (9,101)**	-59,28 (5,150)*	-2,15 (5,015)	-26,48 (5,556)*	-32,77 (8,312)*	-15,08 (3,769)*	122,05 (114,428)	-14,25 (7,347)***	-18,52 (6,090)*	15,03 (44,987)
<i>STRATIO</i>	0,23 (0,111)**	-0,27 (0,087)*	-1,25 (0,226)*	-1,14 (0,180)*	0,74 (0,391)***	-0,27 (0,026)*	1,22 (1,198)	-0,81 (0,261)*	1,00 (0,205)*	-0,30 (0,163)***
<i>SCMATEDU</i>	6,39 (2,825)**	2,64 (1,392)***	3,54 (1,635)**	4,50 (1,765)**	2,01 (1,792)	2,99 (0,967)*	30,17 (9,193)*	7,23 (1,959)*	1,53 (1,263)	14,88 (3,193)*
<i>autonomia</i>	-1,06 (5,154)	1,57 (2,455)	-0,61 (3,680)	2,57 (3,197)	-13,52 (4,470)*	7,02 (1,851)*	8,93 (12,664)	10,78 (3,918)*	0,22 (2,581)	-6,03 (9,452)
<i>SCHSIZE</i>	0,00 (0,006)	-0,01 (0,002)**	0,01 (0,002)*	0,00 (0,001)***	0,00 (0,005)	0,00 (0,000)	-0,03 (0,033)	0,01 (0,003)*	-0,01 (0,003)	0,02 (0,008)***
Observaciones	2 011	10 976	3 194	5 866	3 403	27 172	1 699	4 686	3 929	1 660

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la prueba PISA 2009.

Nota: * significativo al 1%, ** significativo al 5%, *** significativo al 10%. Desviaciones estándar robustas entre paréntesis.

El efecto de la descentralización fiscal sobre el crecimiento, la inflación y la desigualdad en América

Antonio N. Bojanic¹

Resumen

En este artículo se analiza el efecto de la descentralización fiscal en el crecimiento económico, la inflación y el coeficiente de Gini en 12 países de América. Las conclusiones sugieren que el efecto positivo de este proceso ha sido más modesto de lo previsto, que la descentralización de los ingresos tiene un efecto perjudicial en el crecimiento económico y la descentralización de los gastos uno positivo en los países en desarrollo de América. En cuanto al efecto sobre la desigualdad de los ingresos, la descentralización fiscal puede desempeñar un papel importante para reducirla. No obstante, cuando la descentralización fiscal se analiza solo en los países en desarrollo de América, se observa que esta acentúa la desigualdad de los ingresos en lugar de mitigarla. Las conclusiones relativas al efecto de la descentralización fiscal sobre la estabilidad de los precios no son concluyentes.

Palabras clave

Política fiscal, administración fiscal, descentralización gubernamental, crecimiento económico, inflación, distribución del ingreso, estabilización de precios, medición, América del Norte, América Latina

Clasificación JEL

E62, H70, O10, O50

Autor

Antonio N. Bojanic es Profesor de Práctica en el Departamento de Economía de la Universidad de Tulane. Correo electrónico: abojanic@tulane.edu.

¹ El autor agradece a James Alm y a un revisor anónimo por sus útiles observaciones y sugerencias, y asume la responsabilidad exclusiva por cualquier error que haya quedado.

I. Introducción

En la mayoría de los países de América Latina, en los últimos tres decenios una parte considerable de las actividades y funciones de gobierno se han devuelto a las estructuras gubernamentales subnacionales, en particular a las de nivel regional, municipal y local. Entre los motivos de esta tendencia a descentralizar las actividades de gobierno se encuentran los siguientes: democracias más maduras y arraigadas, cuyas instituciones reflejan cada vez más las necesidades de circunscripciones específicas; el deseo de que distintos subgrupos y regiones dentro de las sociedades estén más representados, y la constatación de que se puede lograr una mayor eficiencia al transferir las responsabilidades a las zonas y las comunidades que las intervenciones gubernamentales afectan de forma más directa.

El tema principal de este estudio es la descentralización fiscal, que ocurre cuando los gobiernos centrales transfieren determinadas responsabilidades asociadas con los ingresos y los gastos a los niveles subnacionales de gobierno. La mayor parte de la investigación económica sobre este tema se ha centrado en la forma en que la descentralización fiscal afecta la gobernanza y el crecimiento económico, pero en los últimos tiempos se han comenzado a analizar las maneras en que afecta la pobreza, la distribución del ingreso y los derechos fundamentales, entre ellos los derechos civiles y políticos, así como la libertad económica.

Si bien en las investigaciones actuales se ha estudiado de forma exhaustiva cómo repercute la descentralización en el crecimiento, no se ha llegado a conclusiones claras, en particular cuando el proceso de descentralización se analiza desde la perspectiva de los países en desarrollo. La falta de datos concluyentes se hace aún más evidente cuando se examinan los efectos de la descentralización en otras variables, como la distribución del ingreso y la estabilidad económica. Este documento tiene por objeto contribuir a subsanar algunas de las deficiencias de la investigación actual, al analizar el efecto que la descentralización fiscal ha tenido sobre el crecimiento económico, la inflación y la desigualdad de los ingresos en una región del mundo, América², donde la cuestión de la descentralización ha estado al frente de las reformas estructurales durante varios decenios.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera. En la sección II se presenta un breve examen de la literatura sobre la relación entre la descentralización fiscal, el crecimiento, la estabilidad económica y la desigualdad. En la sección III se presentan los argumentos teóricos de las previsiones relativas a los efectos de la descentralización en las principales variables de interés. En la sección IV se presentan los datos y la metodología, y en la sección V se analizan los resultados empíricos. En la sección VI se resumen las principales conclusiones y se examinan sus consecuencias en materia de políticas.

II. Examen de la literatura

Una de las principales esferas de investigación económica en materia de descentralización fiscal se refiere a los efectos que esta tiene sobre el crecimiento económico. Esta cuestión se ha analizado en diversos estudios que abarcan varios países o países individuales que, en su mayoría, aunque no exclusivamente, son países desarrollados. Un tema que se relaciona con el anterior es la manera en que la descentralización ha afectado la estabilidad económica, y también ha habido una importante labor de investigación sobre este asunto. Las áreas de interés más recientes son los efectos en la pobreza, la desigualdad de los ingresos y las libertades humanas fundamentales. A continuación se presenta un breve examen de algunos de los trabajos más importantes referidos a esta serie de temas.

² En este artículo, el término "América" comprende a países en América del Norte, Centroamérica y América del Sur.

Hay muchos estudios en los que se ha analizado la forma en que la descentralización fiscal repercute en el crecimiento económico de varios países. Entre los primeros aportes importantes se encuentra el de Davoodi y Zou (1998), que trabajaron con datos de 46 países y hallaron una correlación negativa entre la descentralización fiscal y el crecimiento en los países en desarrollo, pero no en las economías desarrolladas. Martínez-Vázquez y McNab (2003) llegaron a la conclusión de que, si bien la descentralización fiscal podría tener un efecto en el crecimiento, los fundamentos teóricos de esta relación todavía no estaban bien desarrollados y, por lo tanto, no se podía proporcionar una respuesta definitiva. Martínez-Vázquez y McNab (2006) concluyeron que, cuando se hallaba una correlación negativa entre la descentralización y el crecimiento en los países desarrollados, esta podía ser contrarrestada por el efecto positivo de la descentralización en la estabilidad macroeconómica. Thornton (2007) trabajó con datos de 19 países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y determinó que, cuando para medir la descentralización fiscal solo se empleaban los ingresos sobre los cuales los gobiernos subnacionales tenían plena autonomía, el efecto de la descentralización en el crecimiento económico no era estadísticamente significativo.

Entre los estudios más recientes se encuentra el de Rodríguez-Pose y Ezcurra (2011), en el que se examina un conjunto de 21 países de la OCDE y se halla una considerable asociación negativa entre la descentralización fiscal y el crecimiento económico, a pesar de que se incluyeron varios ajustes y variables de control para tener en cuenta las diferencias entre las preferencias de los gobiernos subnacionales en materia de gastos. Amagoh y Amin (2012) llegaron a la conclusión de que, si bien la descentralización fiscal podría traer beneficios, su repercusión sobre el crecimiento estaba limitada por una serie de factores que dependían del contexto de las sociedades en cuestión. Baskaran y Feld (2013) también estudiaron un conjunto de países de la OCDE y hallaron que, cuando se usaban indicadores estándar del tipo de los que se emplean en las estadísticas de las finanzas públicas para representar de forma indirecta la descentralización fiscal, esta al parecer tenía un efecto negativo sin significancia estadística en el crecimiento. No obstante, hallaron que dicho efecto era estadísticamente significativo cuando se usaban nuevos indicadores que reflejaban el grado de autonomía fiscal subnacional. Gemmell, Kneller y Sanz (2013) estudiaron un conjunto de países de la OCDE y hallaron que la descentralización de los gastos solía estar asociada con un menor crecimiento económico, mientras que la descentralización de los ingresos solía asociarse con mayor crecimiento. Blöchliger (2013) halló que la descentralización fiscal se asociaba de manera positiva con el producto interno bruto (PIB) per cápita de algunos países de la OCDE, y que la descentralización de los ingresos tenía un efecto mayor que la descentralización de los gastos. Entre los trabajos representativos de países individuales se encuentran el de Xie, Zou y Davoodi (1999), sobre los Estados Unidos, el de Yifu Lin y Liu (2000), sobre China, y el de Rao (2000), sobre la India.

En lo que respecta a la estabilidad económica y la forma en que la descentralización fiscal la afecta, hay varios trabajos representativos: el de Neyapti (2004), en el que se toma un conjunto de países con distintos niveles de inflación y se llega a la conclusión de que, en los países donde la tasa de inflación es más elevada, la descentralización de los ingresos repercute negativamente en ella si dicha descentralización va acompañada por independencia del banco central y rendición de cuentas a nivel local, mientras que, en los países donde la inflación es más baja, los efectos negativos sobre ella siguen estando presentes sin necesidad de que haya factores adicionales; el de Neyapti (2010), en el que se analiza el tema de la disciplina fiscal y se concluye que, en un conjunto de 16 países, la descentralización de los gastos y los ingresos reduce el déficit presupuestario; el de Rodden, Eskeland y Litvack (2003), en el que se analiza la cuestión de cómo se mantiene la disciplina fiscal cuando los niveles inferiores de gobierno asumen responsabilidades que antes tenían las autoridades nacionales, y se examina de qué modo las restricciones presupuestarias “duras” y “blandas” afectan la estabilidad económica en países con distintos grados de desarrollo político e institucional, y el de Jalil, Harun y Che Mat (2012), que se centra en la estabilidad de los precios de 62 países y se concluye

que la descentralización al parecer reduce la tasa de inflación en una medida que depende del grado de corrupción que hay en las instituciones políticas. Entre los estudios que se centran en países concretos se encuentran el de Bodman y otros (2009), sobre Australia, el de Iqbal y Nawaz (2010), sobre el Pakistán, y el de Okonkwo y Godslove (2015), sobre Nigeria.

En cuanto a la descentralización fiscal, la pobreza y la distribución del ingreso, hay aportes importantes, como los siguientes: el de Boex y otros (2006), en el que además de ofrecer un análisis exhaustivo de la literatura sobre el tema, se brinda un conjunto de sugerencias cualitativas sobre cómo reformar en materia de descentralización desde una perspectiva que favorezca a los pobres; el de Sepúlveda y Martínez-Vázquez (2011), en el que se toma un gran conjunto de datos sobre países y se llega a la conclusión de que la descentralización fiscal al parecer reduce la pobreza, siempre y cuando la proporción del gasto subnacional no supere la tercera parte del total del gasto público, y que dicha descentralización al parecer también reduce la desigualdad de los ingresos, pero solo si el gobierno general representa una parte importante de la economía; el de Goerl y Seiferling (2014), en el que, sobre la base de un gran conjunto de datos sobre países, se halla que la descentralización del gasto público puede contribuir a lograr una distribución más equitativa de los ingresos, si se cumple una serie de condiciones, y el de Sacchi y Salotti (2014), en el que se examina un conjunto de países de la OCDE y se concluye que, a mayor grado de descentralización fiscal, mayor desigualdad de los ingresos entre los hogares. A nivel de los países individuales, cabe mencionar una muestra de estudios entre los que se encuentra el de Moon (2003), sobre Corea del Sur, el de Song (2013), sobre China, y el de Cavusoglu y Dincer (2015), sobre los Estados Unidos.

En una esfera de investigación reciente se analizan las repercusiones de la descentralización fiscal en lo que puede describirse como los derechos humanos fundamentales, expresión que abarca los derechos civiles y políticos, además de la libertad económica. Esta línea de investigación se ha explorado poco en economía, si bien no es nueva en otras esferas de las ciencias sociales, como se observa en la primera contribución de Kaufman (1969) y en un gran número de artículos subsiguientes, como el de Michels (2011) y el de Islam (2015). En economía, se destacan algunas excepciones, como la de Weingast (2009) y la de Bojanic (2016)

III. Fundamentos teóricos de la relación entre la descentralización fiscal, el crecimiento, la inflación y la desigualdad de los ingresos

El análisis de las investigaciones actuales sobre descentralización fiscal y su efecto sobre una serie de indicadores da la impresión de que no se sabe con certeza de qué manera la descentralización afecta algunas variables como el crecimiento, la estabilidad económica y la desigualdad de los ingresos. Sin embargo, el hecho de que la labor empírica en su estado actual no haya proporcionado una idea clara no ha impedido a los economistas formular hipótesis acerca de las formas en que cabría esperar que la descentralización afectara estas mismas variables. A continuación se brindará un breve resumen de los últimos trabajos teóricos y se procurará poner de relieve las cuestiones que probablemente sean importantes para comprender la forma en que la descentralización fiscal afecta el crecimiento, la estabilidad de los precios y la distribución del ingreso en América.

En lo que respecta al efecto que la descentralización fiscal podría tener sobre el crecimiento, ya hay numerosos estudios teóricos sobre el tema (véase, por ejemplo, Oates, 1993; Brueckner, 2005; Martínez-Vázquez y McNab, 2006). Al parecer, la respuesta depende de si una autoridad central está en mejores condiciones de utilizar la política fiscal para lograr un crecimiento a largo plazo, o si una estructura descentralizada dedicada a administrar los fondos públicos tiene mayor capacidad para

lograr resultados que se traduzcan en crecimiento. Si bien la mayoría de los investigadores parece coincidir en que cabe esperar una correlación positiva entre el crecimiento y la descentralización, debido a que en los regímenes descentralizados se da un mejor destino a la infraestructura que propicia el crecimiento y hay más incentivos para ahorrar, la condicionante importante es que el contexto político e institucional del país donde tiene lugar la descentralización desempeña un papel. La conclusión es que, si bien es de esperar que haya una correlación positiva entre la descentralización fiscal y el crecimiento económico, el estado de desarrollo de la economía determinará si es posible traducir el proceso de descentralización en políticas que promuevan el crecimiento en el correr del tiempo.

En cuanto a los efectos que la descentralización fiscal tiene en la inflación, Martínez-Vázquez y McNab (2006) y Treisman (2000), entre otros, han elaborado un marco teórico sobre la forma en que es probable que la descentralización afecte la estabilidad de los precios. Sin formular hipótesis acerca de la dirección específica en que es probable que la descentralización afecte la estabilidad de los precios, su labor empírica en general muestra que, sobre todo en las economías desarrolladas, la correlación entre la inflación y la descentralización fiscal es inversa. Esto significa que, en los países con regímenes más descentralizados, es más probable que haya un menor nivel de inflación, mientras que, en las economías menos desarrolladas, parece ocurrir lo contrario y en realidad la descentralización puede producir un aumento de la inflación. Desde la perspectiva de los países de América, una consideración importante es que el gasto público descontrolado es uno de los principales motivos por los que en esos países se han observado tasas de inflación muy elevadas en el correr del tiempo, y que una gran proporción de dicho gasto ocurre en los niveles inferiores de gobierno. Esto pone de relieve la fundada preocupación por el hecho de que devolver esta función particular a los niveles subnacionales de gobierno puede dar lugar una vez más a presiones inflacionarias.

La labor teórica sobre la forma en que la descentralización fiscal afecta la distribución del ingreso no está tan desarrollada como la que se refiere al crecimiento y la estabilidad económica. Una excepción importante es el trabajo de Beramendi (2003), en el que se ofrece un modelo teórico para analizar la forma en que la descentralización interactúa con las políticas de redistribución y desigualdad, y se sostiene que la descentralización en sí misma no conduce necesariamente a niveles superiores (o inferiores) de desigualdad de los ingresos, sino que más bien la desigualdad depende en gran medida de las estructuras sociales y políticas internas de las regiones. Los estudios empíricos son más numerosos y entre ellos se encuentran, entre otros, el de Durham (1999), el de Sepúlveda y Martínez-Vázquez (2011) y, más recientemente, el de Goerl y Seiferling (2014). Desde la perspectiva de este artículo, si el crecimiento se considera una condición necesaria pero no suficiente para que aumente la igualdad de los ingresos, como lo propone Kuznets (1955), entonces la descentralización fiscal, en la medida en que cabe esperar que tenga efectos positivos en el crecimiento, también debería contribuir, en última instancia, a que los ingresos fueran más igualitarios.

Junto con las conclusiones teóricas y empíricas que se acaban de describir, hay otros dos factores importantes que se deben tener en cuenta al examinar la descentralización en los países en desarrollo de América: la limitada capacidad institucional de los niveles subnacionales de gobierno para recaudar sus propios ingresos, y las disparidades económicas, políticas y culturales muy reales que existen dentro de los países y entre ellos.

La incapacidad de los gobiernos subnacionales para recaudar sus propios ingresos hace que dependan de las transferencias del gobierno central. Esta situación crea ineficiencias, dado que esas transferencias pueden no ser automáticas y estar ligadas a cálculos políticos. Las disparidades regionales dentro de los países y entre ellos significan que la descentralización en los países en desarrollo de América ha tenido lugar en entornos muy heterogéneos, y, por lo tanto, no debería sorprender que el grado de descentralización varíe no solo entre los países sino también entre las regiones de cada país. La desigualdad de los ingresos, el grado de urbanización, los

desequilibrios territoriales y las tasas de alfabetización son solo algunos de los factores que pueden afectar la forma en que el proceso de descentralización se consolida en un entorno particular. La cuestión es que, en el contexto de la descentralización en esta parte del mundo, las disparidades regionales y el hecho de que los gobiernos subnacionales dependan del gobierno central para recaudar impuestos probablemente desempeñen un papel importante en la eficacia y la utilidad de la descentralización fiscal.

IV. Datos y metodología

Una de las dificultades más grandes que supone estudiar la descentralización fiscal en varios países es medir correctamente el alcance de la descentralización en varios niveles de gobierno. Un problema relacionado cuando el estudio se centra sobre todo en países en desarrollo es la dificultad para hallar datos fiables y creíbles. Un escenario óptimo sería aquel en que el conjunto de datos que se construyera fuera plenamente comparable entre los países y reflejara en verdad las decisiones autónomas de los gobiernos subnacionales. Como cabría esperar, construir ese conjunto de datos es una tarea muy ardua, sobre todo porque requiere conocer el grado de autonomía de los gobiernos subnacionales en lo que respecta a la recaudación de ingresos y a las decisiones en materia de gastos. También exige un conocimiento profundo del sistema tributario de cada país y, en particular, de la estructura de participación de las regiones en los ingresos, la naturaleza de las subvenciones y las transferencias entre el gobierno central y los niveles subnacionales de gobierno, y el nivel general de autonomía política regional. Habida cuenta de lo difícil que es hallar indicadores de descentralización que permitan determinar todo lo anterior, la práctica habitual en la literatura sobre economía ha consistido en utilizar los datos que el Fondo Monetario Internacional (FMI) reúne y presenta en su *Government Finance Statistics Yearbook* (GFSY) como principal fuente de datos sobre ingresos y gastos a nivel nacional (general) y subnacional de gobierno³. Aunque en el GFSY no se brinda información sobre la naturaleza de las transferencias gubernamentales, no se indica si las transferencias y los subsidios están bajo el control del nivel nacional o del subnacional y, de hecho, en la actualidad no se ofrecen datos desglosados en relación con muchos países en desarrollo, dicha publicación también es la principal fuente de datos del presente estudio. Sin embargo, no es la única. Además de la información que brinda el GFSY, se han usado datos sobre descentralización de los ingresos de la OCDE⁴, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)⁵ y, en los casos en que fue posible, de los institutos nacionales de estadística o instituciones estatales similares de cada país⁶.

La medida estándar de descentralización fiscal que se utiliza en la mayoría de los estudios sobre este tema es la razón entre el total de los ingresos públicos subnacionales y los ingresos públicos generales, así como la razón entre el total del gasto público subnacional y el general. Estos dos indicadores de descentralización fiscal también se utilizan aquí. Los datos nacionales y los del GFSY, la OCDE y la CEPAL proporcionan información a nivel del gobierno general consolidado y, en algunos países, a escala de los gobiernos regionales, estatales y locales. Los ingresos (los gastos) en los planos subnacionales de gobierno (regional, estatal y local) se sumaron para obtener una sola cifra correspondiente a los ingresos (los gastos) del gobierno subnacional. De los 23 países de América

³ Véase [en línea] <http://www.imf.org/external/pubs/ft/gfs/manual/comp.htm>.

⁴ Véase [en línea] www.oecd.org/ctp/federalism/fiscal-decentralisation-database.htm.

⁵ Véase [en línea] estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp.

⁶ Los datos sobre descentralización del Estado Plurinacional de Bolivia son fáciles de obtener en el Instituto Nacional de Estadística del país (www.ine.gob.bo). Del mismo modo, los datos sobre la Argentina pueden obtenerse de la Comisión Federal de Impuestos (www.cfi.gov.ar) y del Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas (www.economia.gob.ar). En cuanto al resto de los países en desarrollo de América a los que se refiere este estudio, fue más difícil obtener datos sobre descentralización de una entidad pública nacional, por lo que se utilizaron los datos que se brindan en el GFSY, la OCDE o la CEPAL.

(con exclusión del Caribe), hay 12 en relación con los cuales se cuenta con datos desglosados entre el nivel general y subnacional de gobierno. Por consiguiente, el presente estudio se centra en esa submuestra respecto de la cual se dispone de datos⁷. Las observaciones anuales van de 1972 a 2015, aunque las fechas de los datos disponibles de los 12 países no siempre coinciden. El número de observaciones oscila entre un mínimo de 91 y un máximo de 208, según los siguientes factores: i) el hecho de si los indicadores de descentralización que se utilizan como regresores son los que corresponden a los ingresos o a los gastos; ii) el método particular que se utiliza para calcular la regresión, y iii) la variable dependiente del modelo (el crecimiento del PIB per cápita, la tasa de inflación o el coeficiente de Gini). El resultado final es un conjunto de datos de panel no equilibrado que tiene un máximo de 208 observaciones correspondientes a 12 países de América, que abarcan de 1972 a 2015. Si bien en el conjunto de datos hay algunas lagunas considerables, se decidió no utilizar promedios ni aproximaciones lineales para subsanarlas, sino dejar que el conjunto de datos real hablara por sí mismo.

Las tres variables dependientes que se utilizaron aquí son el crecimiento del PIB per cápita, la tasa de inflación y el coeficiente de Gini⁸. Las variables de control correspondientes al conjunto de regresiones relativas a la descentralización fiscal y el crecimiento económico son las siguientes: la tasa de inflación (expresada como porcentaje); el ahorro interno bruto (porcentaje del PIB) como indicador indirecto de la formación de capital; la apertura al comercio internacional, es decir, (exportaciones + importaciones)/PIB, expresada como porcentaje; las remesas (porcentaje del PIB); la inversión extranjera directa (IED) (porcentaje del PIB); la tasa de desempleo (porcentaje); el gasto de consumo final del gobierno general (porcentaje del PIB) como indicador indirecto del tamaño del gobierno; la población urbana (porcentaje), y un índice de libertades políticas y civiles como medida de la estabilidad política y los derechos fundamentales⁹. Cuando la tasa de inflación se usa como variable dependiente, las variables de control son el PIB per cápita en niveles (en paridad del poder adquisitivo, en logaritmos), la apertura al comercio internacional, el gasto de consumo final del gobierno general, el gasto militar (como porcentaje del PIB), la IED y las remesas. Por último, cuando la variable dependiente es el coeficiente de Gini, las variables de control son las siguientes: el PIB per cápita en niveles y el PIB per cápita al cuadrado, para tener en cuenta la hipótesis de Kuznets (1955) de que el crecimiento de los ingresos per cápita al principio aumenta la desigualdad, pero, en última instancia, la reduce; la población urbana; la apertura al comercio internacional; un índice de las libertades políticas y civiles, en procura de captar la medida en que los derechos humanos fundamentales afectan la desigualdad; las remesas; el ahorro interno bruto; el gasto de consumo final del gobierno general; la tasa de inflación; los usuarios de Internet (cada 100 personas), y la tasa de desempleo¹⁰.

En cada caso, las especificaciones particulares se ajustan a las investigaciones anteriores sobre temas similares, pero se incluyeron variables de control adicionales cuando se consideró pertinente, a saber: las remesas y un índice de libertades políticas y civiles, cuando la variable dependiente es el crecimiento económico; las remesas, cuando dicha variable es la tasa de inflación, y un índice de libertades políticas y civiles, los usuarios de Internet y la tasa de desempleo, cuando la variable dependiente es el coeficiente de Gini.

⁷ Los 12 países que se incluyeron en el presente estudio son los siguientes: Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, México, Paraguay y Perú.

⁸ Las cifras de crecimiento del PIB per cápita se calculan en paridad del poder adquisitivo.

⁹ Este índice combinado se obtiene de Freedom House, que compila índices independientes de los derechos políticos y las libertades civiles, y prepara evaluaciones cualitativas del grado de libertad en cada país. En este caso, se combinaron ambos índices y las evaluaciones cualitativas para obtener un único índice de libertades políticas y civiles que va desde 0,18 (el más libre) hasta 1,00 (el menos libre). Véase [en línea] http://freedomhouse.org/report-types/freedom-world#.VY_fWI1RHcw.

¹⁰ Con excepción de las libertades políticas y civiles, la fuente de todas las variables es el Banco Mundial. Véase [en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

En lo que respecta a la especificación de los modelos, se usaron distintos métodos de regresión para tratar las limitaciones y las lagunas en materia de información dentro de un conjunto de datos de panel no equilibrado, la correlación probable de las observaciones dentro y entre las secciones, y la gran variabilidad de los datos correspondientes a los países de la muestra. En concreto, se calcularon regresiones con mínimos cuadrados generalizados (MCG) y con variables instrumentales para tomar en cuenta la heterocedasticidad y la autocorrelación entre las secciones y dentro de ellas¹¹, y también se calcularon MCG con efectos fijos y aleatorios entre las secciones para tener en cuenta, respectivamente, el sesgo debido a las variables omitidas y los efectos de las variables que no varían en el tiempo. Además, se calcularon regresiones con el método generalizado de momentos (MGM) para reflejar el carácter dinámico de la relación entre la descentralización fiscal, el crecimiento, la inflación y la desigualdad de los ingresos¹².

V. Resultados del análisis empírico

Como introducción al análisis empírico, en el cuadro 1 se ofrecen estadísticas resumidas correspondientes a los 12 países de América que se analizan en este estudio y se indica el período que abarca cada indicador de descentralización.

Las estadísticas resumidas demuestran que existe una gran variación entre los países de América en cuanto al grado de descentralización fiscal. De todos los países analizados, el Canadá es el más descentralizado: tanto el indicador del ingreso como el del gasto superan con creces el 70% en promedio¹³. Costa Rica, El Salvador y el Paraguay están en el otro extremo del espectro, ya que el promedio de los ingresos y los gastos descentralizados es de un solo dígito¹⁴. Entre esos dos extremos, el grado de descentralización fiscal en el resto de los países no es homogéneo. En países como el Brasil y los Estados Unidos se observa un grado de descentralización importante (los indicadores de descentralización de los ingresos y los gastos se sitúan en alrededor del 50%), si bien este no se acerca al del Canadá. En cuanto a los demás países, la Argentina y Colombia parecen inclinarse hacia una mayor descentralización, ya que el promedio de los indicadores porcentuales de los ingresos y los gastos es de alrededor del 40%. En México, el Perú y el Estado Plurinacional de Bolivia, por otra parte, el promedio de los dos indicadores alcanza valores intermedios dentro de la muestra y se sitúa en alrededor del 30%¹⁵. Chile se inclina hacia un nivel más bajo de descentralización: en lo que respecta a los ingresos, esta es de un solo dígito cercano al 10% y, en lo que se refiere a los gastos, supera por un poco dicha cifra. Cabe señalar también que, si bien los datos brutos parecen sugerir que el grado de descentralización de la mayoría de los países aumenta con el tiempo, esto no siempre es cierto, como queda demostrado en el caso de los Estados Unidos, donde los indicadores de descentralización de los ingresos y los gastos parecen mostrar una tendencia descendente en el tiempo.

¹¹ En el caso de las regresiones con MCG y con variables instrumentales, se calculó el estimador de efectos fijos de Prais-Winsten de errores estándar corregidos para panel, a fin de corregir la correlación serial (la correlación de corte transversal y entre períodos).

¹² Las regresiones correspondientes al MGM se calcularon usando el método de los errores estándar corregidos para panel a fin de tener en cuenta la correlación de corte transversal y entre períodos.

¹³ Como se definió en la sección IV, el indicador de descentralización del ingreso (o el gasto) es la razón entre el ingreso (o el gasto) de los gobiernos subnacionales y el ingreso (o el gasto) del gobierno general.

¹⁴ En El Salvador, el bajo grado de descentralización solo se refiere a los ingresos.

¹⁵ En México, el grado de descentralización de los gastos es bastante elevado, con un promedio de alrededor del 45% en el período de 1990 a 2013. En cuanto a los ingresos, el promedio del indicador es de solo el 30%, aproximadamente, pero esto puede ser consecuencia de que el período es más largo (de 1972 a 2013).

Cuadro 1
América (12 países): indicadores de descentralización y estadísticas resumidas
(En porcentajes)

País	Ingreso de los gobiernos subnacionales como proporción del ingreso del gobierno general			Gasto de los gobiernos subnacionales como proporción del gasto del gobierno general				
	Período	Promedio de todo el período	Máximo (año)	Mínimo (año)	Período	Promedio de todo el período	Máximo (año)	Mínimo (año)
Argentina	1990, 2000, 2005, 2007-2015	37,35	45,59 (2015)	21,17 (2005)	1980-2013	42,52	51,51 (2006)	24,5 (1982)
Bolivia (Estado Plurinacional de)	1985-2014	31,05	46,17 (2003)	15,14 (1985)	1986-2014	27,57	36,98 (1997)	14,95 (1986)
Brasil	2000-2014	54,01	62,47 (2014)	49,19 (2005)	2006-2012	52,34	54,73 (2008)	50,76 (2009)
Canadá	1979-2014	72,59	78,10 (2010)	69,35 (1989)	2000-2014	73,30	77,59 (2014)	68,19 (2000)
Chile	1974-2014	8,56	14,6 (2002)	2,75 (1974)	2000-2001	13,35	13,50 (2000)	13,20 (2001)
Colombia	1990, 1998-2003, 2005, 2010, 2014	33,94	46,39 (1999)	20,56 (2005)	1998-2000	39,33	40,16 (2000)	38,76 (1998)
Costa Rica	2000-2014	5,01	6,95 (2007)	3,19 (2000)	2002-2007	3,98	6,35 (2005)	3,8 (2002)
El Salvador	2002-2010	7,61	10,11 (2009)	4,54 (2002)	-	-	-	-
Estados Unidos	1980-2014	56,13	60,77 (1992)	51,48 (2013)	1990-2014	51,50	59,85 (2000)	46,27 (2011)
México	1972-2013	29,63	44,76 (2009)	18,96 (1989)	1990-2013	44,58	59,66 (1997)	27,60 (1990)
Paraguay	2005-2012	8,92	10,86 (2012)	7,73 (2010)	2005-2012	9,34	11,17 (2012)	8,2 (2010)
Perú	1995-2012	30,42	39,19 (2009)	21,50 (1998)	1995-2012	30,00	40,88 (2012)	21,8 (1998)

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Fondo Monetario Internacional (FMI), "Government Finance Statistics (GFS)" [en línea] <http://data.imf.org/?sk=E86E9088-3830-4CA3-B240-1B0EC5E15221>; Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) [en línea] www.oecd.org/cip/federalism/fiscal-decentralisation-database.htm; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_cepstat/Portada.asp; Comisión Federal de Impuestos [en línea] www.cfi.gov.ar; Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas [en línea] www.economia.gob.ar, e Instituto Nacional de Estadística de Bolivia [en línea] www.ine.gob.bo.

Los resultados de las regresiones que muestran el efecto de la descentralización fiscal en el PIB per cápita, la inflación y el coeficiente de Gini se proporcionan en dos grupos: en el primero se incluyen los 12 países, y en el segundo se excluyen el Canadá y los Estados Unidos, los dos países que probablemente tienen los sistemas de descentralización más desarrollados y estables del hemisferio. Excluir estos dos países ofrece la ventaja de mostrar la situación de la descentralización fiscal solo desde la perspectiva de los países en desarrollo de América.

En primer lugar se analiza el efecto de la descentralización fiscal sobre el crecimiento. En el cuadro 2 se presentan los resultados de las regresiones cuando se consideran los 12 países y la variable dependiente es el crecimiento del PIB per cápita.

En las cinco columnas del cuadro 2 se muestran las estimaciones correspondientes a los cinco métodos que se describen en la sección IV. En la primera, se presenta un modelo de MCG que refleja la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas. En la segunda y la tercera columna se presentan modelos de MCG con efectos fijos y aleatorios de corte transversal. En la cuarta y la quinta columna aparecen estimaciones que corresponden a cuando se utilizan variables instrumentales y cuando se usa el MGM. Las especificaciones de las variables instrumentales y el MGM se estimaron teniendo en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas. Además, en cada columna figuran los resultados de dos regresiones: la primera muestra las estimaciones que corresponden a cuando el indicador de la descentralización fiscal se refiere a los ingresos, y la segunda muestra las que corresponden a cuando este se refiere a los gastos.

Como se desprende de los resultados que se señalan, el indicador de descentralización fiscal referido a los ingresos muestra de forma sistemática un efecto negativo en el crecimiento económico. En todas las especificaciones, salvo en la de los MCG con efectos fijos, los coeficientes de esta variable son negativos, tienen más o menos el mismo tamaño y son estadísticamente significativos en todos los casos. En lo que respecta a los gastos, la variable correspondiente a la descentralización fiscal es positiva en su mayoría, pero solo es estadísticamente significativa cuando se la calcula con el MGM, lo que está en consonancia con los supuestos que se formularon en la sección III, en particular el que se refiere a que los gastos descentralizados tienen más probabilidades de destinarse a proyectos de inversión que propicien el crecimiento¹⁶. En su conjunto, sin embargo, los datos empíricos no apoyan de manera concluyente la hipótesis de que la descentralización promueve el crecimiento, en particular en lo que respecta a la descentralización de los ingresos.

¹⁶ Cuando en la especificación se emplean variables instrumentales, se halla que la variable correspondiente a la descentralización de los gastos es negativa y estadísticamente significativa al 10%, lo que pone de relieve la debilidad de los datos estadísticos que se hallan en este estudio como justificación de los efectos positivos que se espera que la descentralización fiscal tenga en el crecimiento económico.

América (12 países)^a: la descentralización fiscal y el PIB per cápita

	Mínimos cuadrados generalizados para tomar en cuenta la autocorrelación y la heteroscedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Mínimos cuadrados generalizados con efectos fijos de corte transversal y sin ponderación	Mínimos cuadrados generalizados con efectos aleatorios de corte transversal y sin ponderación	Variables instrumentales para tomar en cuenta la autocorrelación y la heteroscedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Método generalizado de momentos
Descentralización de los ingresos (en porcentajes)	-0,057** (2,002)	-0,066 (0,057)	-0,056** (0,024)	-0,067** (0,017)	-0,073** (0,037)
Descentralización de los gastos (en porcentajes)	0,008 (0,019)	0,120 (0,084)	0,001 (0,031)	-0,045* (0,024)	0,160** (0,049)
Tasa de inflación (en porcentajes)	-0,005*** (0,001)	-0,005*** (0,001)	0,001 (0,001)	-0,016 (0,012)	-0,006*** (0,001)
Ahorro interno bruto (en porcentajes del PIB)	0,295*** (0,043)	0,304*** (0,092)	0,247*** (0,069)	0,257*** (0,077)	0,526*** (0,119)
Apertura al comercio internacional (X + M)/PIB (en porcentajes)	-0,061** (0,013)	-0,022 (0,049)	-0,051** (0,020)	-0,048*** (0,015)	-0,226*** (0,025)
Remesas (en porcentajes del PIB)	-0,204 (0,067)	0,044 (0,359)	0,285** (0,118)	0,228*** (0,084)	0,433* (0,258)
Inversión extranjera directa (en porcentajes del PIB)	-0,055 (0,070)	-0,016 (0,143)	-0,080 (0,110)	-0,345*** (0,117)	0,133 (0,088)
Tasa de desempleo (en porcentajes del total de la fuerza de trabajo)	-0,203** (0,057)	-0,220*** (0,120)	-0,274*** (0,089)	-0,143* (0,085)	-0,372*** (0,071)
Gastos de consumo final del gobierno general (en porcentajes del PIB)	0,045 (0,062)	-0,266*** (0,073)	0,073 (0,114)	0,025 (0,075)	-0,858*** (0,175)
Población urbana (en porcentajes del total)	-0,067** (0,029)	-0,155 (0,129)	-0,042 (0,039)	-0,055* (0,044)	-0,043 (0,058)
Índice de libertades políticas y civiles	-4,348*** (1,300)	-2,979* (3,165)	-2,351 (1,839)	-5,218*** (1,653)	7,834*** (1,126)
Observaciones	208	208	208	187	175
R ² ajustado	0,31	0,37	0,14	0,27	0,30

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Fondo Monetario Internacional (FMI), "Government Finance Statistics Annual Yearbook (GFS)" [en línea] <http://data.imf.org/?sk=E86E9088-3830-4CA3-B240-1B0EC5E15221>; Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) [en línea] www.oecd.org/ctp/federalism/fiscal-decentralisation-database.htm; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT1/Portada.asp; Comisión Federal de Impuestos [en línea] www.cfi.gov.ar; Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas [en línea] www.economia.gov.ar; Instituto Nacional de Estadística de Bolivia [en línea] www.ine.gov.bo; Freedom House [en línea] http://freedomhouse.org/report-types/freedom-world#_YU_WI1RHcw; y Banco Mundial [en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

Nota: (*) = significativo al 10%, (**) = significativo al 5% y (***) = significativo al 1%. La variable dependiente es el crecimiento del PIB per cápita. Todas las regresiones incluyen un término correspondiente al intercepto (que no se muestra en el cuadro). La especificación del método generalizado de momentos incluye una variable dependiente rezagada un período como regresor (que no aparece en el cuadro).

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, México, Paraguay y Perú.

El comportamiento de las variables de control también es digno de mención. Los resultados correspondientes a la mayoría de ellas se ajustan a las expectativas acerca de sus probables efectos en el crecimiento. Por ejemplo, el ahorro tiene el efecto positivo previsto en la variable dependiente, sin importar qué especificación se utilice; la tasa de desempleo, por su parte, muestra el impacto negativo que cabe esperar que tenga en el crecimiento. También se muestra que la apertura al comercio internacional no propicia el crecimiento, lo que concuerda con un segmento considerable de la literatura sobre economía en el que se expresan reservas respecto al efecto del comercio¹⁷. Se obtiene un resultado similar en relación con la IED, ya que el emparejamiento de las estimaciones correspondientes a las variables instrumentales y el MGM con los indicadores de ingresos y gastos de la descentralización fiscal muestra que la IED tiene un efecto muy negativo y significativo en el crecimiento, lo que pone de relieve la preocupación por los efectos de la inversión extranjera en este sentido. Como cabría esperar, el efecto de las remesas es positivo y significativo en su mayoría, pero esta variable puede tener el efecto contrario al analizarla desde una perspectiva dinámica. El aumento de la inflación y del tamaño del gobierno (medido según la variable relativa al gasto de consumo final del gobierno general), así como la mayor urbanización, también parecen conducir a una disminución del crecimiento. Por último, el aumento de las libertades políticas y civiles al parecer propicia un mayor crecimiento, aunque es posible que esta variable (el índice de libertades políticas y civiles) tenga un efecto más matizado en un entorno dinámico¹⁸.

En el cuadro 3 se presentan los resultados de las regresiones que muestran cómo la descentralización fiscal afecta el crecimiento cuando el Canadá y los Estados Unidos se excluyen del análisis. Las especificaciones y las propiedades estadísticas de cada regresión son las mismas que en el cuadro 2.

Como ocurría con la muestra completa de países, en lo que respecta a los ingresos, la descentralización fiscal exhibe de forma sistemática un efecto perjudicial en el crecimiento. Los coeficientes de esta variable son negativos en su mayoría y son estadísticamente significativos cuando se los calcula utilizando MCG (sin efectos y con efectos aleatorios) y variables instrumentales. En cuanto a los gastos, los coeficientes del indicador de descentralización son positivos en todos los casos y son estadísticamente significativos cuando se los calcula utilizando MCG (con efectos fijos) y el MGM, lo que demuestra que la descentralización de los gastos parece desempeñar un papel importante como promotora de crecimiento económico en los países en desarrollo de América. Este resultado es más concluyente que el que se había observado con la muestra completa de países y pone de manifiesto que, para este conjunto de países en desarrollo de América, la descentralización de los gastos sí puede tener el efecto positivo previsto en el crecimiento.

Con respecto a las variables de control, su conducta se asemeja en general a la que se observaba con la muestra completa de países. El ahorro y la tasa de desempleo exhiben de forma constante el efecto positivo y negativo, respectivamente, que se espera que tengan en el crecimiento, mientras que la apertura al comercio, la IED y el mayor tamaño del gobierno muestran un efecto negativo semejante en el crecimiento. Las remesas también parecen tener un efecto positivo en el crecimiento, pero, como ocurría con la muestra completa de países, el efecto de esta variable en un entorno dinámico podría ser más matizado. También se muestra que la inflación tiene una incidencia negativa en el crecimiento en la mayoría de los casos, al tiempo que, a diferencia de lo que ocurre cuando los casos del Canadá y los Estados Unidos se incluyen en el análisis, el grado de urbanización no parece desempeñar ningún papel en el crecimiento. Por último, el aumento de las libertades políticas y civiles parece fomentar el crecimiento económico, aunque, una vez más, el efecto de esta variable en un marco dinámico parece tener más matices.

¹⁷ En Rodríguez y Rodrik (1999) se proporciona un buen informe de resultados en el que se abordan algunas de las reservas sobre los efectos del comercio en el crecimiento.

¹⁸ El índice de libertades políticas y civiles va de 0,18 (el más libre) a 1,00 (el menos libre).

Cuadro 3
América (10 países)^a: la descentralización fiscal y el PIB per cápita

	Mínimos cuadrados generalizados para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Mínimos cuadrados generalizados con efectos fijos de corte transversal y sin ponderación	Mínimos cuadrados generalizados con efectos aleatorios de corte transversal y sin ponderación ^b	Variables instrumentales para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Método generalizado de momentos
Descentralización de los ingresos (en porcentajes)	-0,074** (0,022)	-0,065 (0,065)	-0,082** (0,032)	-0,075* (0,046)	0,006 (0,039)
Descentralización de los gastos (en porcentajes)	0,026 (0,033)	0,183* (0,100)	0,010 (0,040)	0,008 (0,040)	0,262*** (0,022)
Tasa de inflación (en porcentajes)	0,001* (0,001)	-0,005** (0,001)	0,001 (0,001)	-0,011 (0,012)	-0,008 (0,009)
Ahorro interno bruto (en porcentajes del PIB)	0,191*** (0,057)	0,209* (0,118)	0,174*** (0,093)	0,154 (0,107)	0,444*** (0,082)
Apertura al comercio internacional (X + M)/PIB (en porcentajes)	-0,033 (0,021)	0,003 (0,059)	-0,037* (0,022)	-0,030 (0,042)	-0,225** (0,036)
Remesas (en porcentajes del PIB)	0,218*** (0,078)	-0,062 (0,408)	0,217* (0,124)	0,114 (0,145)	0,173 (0,228)
Inversión extranjera directa (en porcentajes del PIB)	0,056 (0,076)	0,069 (0,162)	-0,001 (0,130)	-0,305* (0,171)	-0,062 (0,084)
Tasa de desempleo (en porcentajes del total de la fuerza de trabajo)	-0,208** (0,061)	-0,248* (0,133)	-0,301** (0,102)	-0,218** (0,103)	-0,414** (0,085)
Gastos de consumo final del gobierno general (en porcentajes del PIB)	0,067 (0,073)	-0,075 (0,247)	0,072 (0,121)	0,011 (0,146)	-1,254** (0,185)
Población urbana (en porcentajes del total)	-0,003 (0,037)	-0,045 (0,166)	-	0,005 (0,062)	0,090 (0,094)
Índice de libertades políticas y civiles	1,127 (1,725)	-5,116** (3,540)	-3,333 (2,352)	-0,869 (4,620)	8,810*** (1,199)
Observaciones	163	163	163	144	134
R ² ajustado	0,27	0,09	0,11	0,17	-

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Fondo Monetario Internacional (FMI), "Government Finance Statistics Annual Yearbook (GFS)" [en línea] <http://data.imf.org/?sk=E86E9088-3830-4CA3-B240-1B0EC5E15221>; Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) [en línea] www.oecd.org/ctp/federalism/fiscal-decentralisation-database.htm; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] estadisticas.cepal.org/cepalstat/Portada.asp; Comisión Federal de Impuestos [en línea] www.cfi.gov.ar; Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas [en línea] www.economia.gov.ar; Instituto Nacional de Estadística de Bolivia [en línea] www.ine.gov.bo; Freedom House [en línea] http://freedomhouse.org/report-types/freedom-world#_fw11RHcw; y Banco Mundial [en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

Nota: (*) = significativo al 10%, (**) = significativo al 5% y (***) = significativo al 1%. La variable dependiente es el crecimiento del PIB per cápita. Todas las regresiones incluyen un término correspondiente al intercepto (que no se muestra en el cuadro). La especificación del método generalizado de momentos incluye una variable dependiente rezagada un período como regresor (que no aparece en el cuadro). Los errores estándar se indican entre paréntesis.

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, Paraguay y Perú.

^b Para estimar los efectos aleatorios es necesario que el número de secciones transversales sea superior al número de regresores. Para cumplir esta condición, se excluyeron de estas especificaciones las variables correspondientes a la población urbana o al gasto de consumo final del gobierno general.

En los cuadros 4 y 5 se analiza cómo incide la descentralización fiscal en la tasa de inflación. Los métodos de regresión son los mismos que se utilizaron cuando la variable dependiente era el crecimiento. En el cuadro 4 se presentan los resultados de las estimaciones realizadas en relación con todos los países analizados.

Los resultados correspondientes a los efectos de las variables de descentralización fiscal sobre la tasa de inflación no son concluyentes. Cuando hay descentralización de los ingresos, las estimaciones relativas al indicador de descentralización en las que se utilizan los MCG son positivas y estadísticamente significativas, lo que sugiere que la mayor descentralización propicia un aumento de la inflación. Sin embargo, cuando en la especificación se emplean variables instrumentales y la relación se analiza en un entorno dinámico, los efectos de la descentralización de los ingresos se invierten, lo que significa que esta en realidad modera la inflación. En el caso del indicador de descentralización de los gastos, los resultados son un poco más claros: las estimaciones hechas con MCG y variables instrumentales muestran una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la descentralización de los gastos y la inflación, pero la relación se invierte cuando la estimación se hace según el MGM, lo que sugiere que el modo en que la descentralización de los gastos repercute en la inflación no es del todo claro. La falta de claridad de los resultados impide llegar a conclusiones definitivas sobre el efecto que la descentralización fiscal tiene en la inflación y, por lo tanto, no se puede afirmar de forma inequívoca que esta desaliente o induzca la inflación en los países de América.

En cuanto a las variables de control, el crecimiento del PIB per cápita se asocia sistemáticamente con una menor inflación; este resultado no sorprende en vista de las conclusiones de algunos estudios anteriores, como el de Martínez-Vázquez y McNab (2006)¹⁹. El gasto público y la IED por lo general mitigan la inflación, mientras que los resultados correspondientes al resto de las variables (apertura al comercio internacional, gasto militar y remesas) no son concluyentes.

En el cuadro 5 se presentan los resultados correspondientes a los efectos de la descentralización fiscal sobre la tasa de inflación cuando el Canadá y los Estados Unidos se excluyen del análisis.

Como es evidente, los resultados confirman en gran medida los que se presentaron en el cuadro 4. Los dos indicadores de descentralización fiscal muestran la misma pauta de comportamiento que se observa con la muestra completa de países, de ahí la dificultad para extraer conclusiones definitivas. En determinadas condiciones, la descentralización de los ingresos parece fomentar la inflación, como se observa en las estimaciones positivas y estadísticamente significativas de los MCG; en otras condiciones, no obstante, ocurre lo contrario, como se observa cuando la especificación incluye variables instrumentales y cuando se emplea el MGM. Del mismo modo, la descentralización de los gastos parece favorecer más la inflación cuando los cálculos se hacen utilizando los MCG y las variables instrumentales, pero, en un contexto dinámico, el resultado es el opuesto. Como se había concluido en relación con toda la muestra de países, no se puede afirmar de forma inequívoca que la descentralización fiscal desaliente o induzca la inflación en los países en desarrollo de América.

El comportamiento de las variables de control queda un poco mejor definido con esta muestra de países. Como era de esperar, el PIB per cápita se asocia en la mayoría de los casos con una menor inflación, al igual que el gasto público y la IED, lo que demuestra que el tamaño del gobierno y las entradas netas de capital desempeñan un papel positivo en cuanto a prevenir la inflación²⁰. El gasto militar parece propiciar un aumento de la inflación, pero, cuando va acompañado de una descentralización de los ingresos, puede desalentarla. Por último, el efecto de la apertura al comercio y las remesas es indeterminado.

¹⁹ El modelo de los MCG con efectos fijos de corte transversal invierte la tendencia general y muestra que el PIB per cápita tiene un efecto positivo y significativo en la inflación. Dado que las otras técnicas asociadas con los MCG, así como las variables instrumentales y el MGM, siempre dan lugar a coeficientes negativos y estadísticamente significativos en relación con esta variable, el resultado de los MCG con efectos fijos se considera una anomalía.

²⁰ En un entorno dinámico, la IED puede propiciar un aumento de la inflación, como se pone de manifiesto en la especificación del MGM. Del mismo modo, el mayor tamaño del gobierno también puede tener un efecto positivo en la inflación, como queda reflejado en el cálculo en que se emplean variables instrumentales cuando la descentralización se produce en relación con los ingresos.

Cuadro 4
América (12 países)^a: la descentralización fiscal y la inflación

	Mínimos cuadrados generalizados para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Mínimos cuadrados generalizados con efectos fijos de corte transversal y sin ponderación	Mínimos cuadrados generalizados con efectos aleatorios de corte transversal y sin ponderación	Variables instrumentales para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Método generalizado de momentos
Descentralización de los ingresos (en porcentajes)	0,178** (0,081)	6,102*** (1,936)	4,978*** (1,365)	-0,210** (0,025)	-0,319** (0,061)
Descentralización de los gastos (en porcentajes)	1,757*** (0,350)	-7,905 (5,417)	6,004** (3,013)	1,788*** (0,530)	-8,589** (1,370)
PIB per cápita (en paridad del poder adquisitivo, en logaritmos)	-5,363** (0,878)	128,446** (50,639)	-13,682 (26,921)	-2,063** (0,376)	-30,795** (7,648)
Apertura al comercio internacional (X + M)/PIB (en porcentajes)	-0,210** (0,045)	0,344*** (1,889)	-1,897** (0,895)	-0,087** (0,013)	0,443*** (0,163)
Gastos de consumo final del gobierno general (en porcentajes del PIB)	-2,710** (0,647)	-7,516*** (7,983)	-47,331** (6,068)	0,659*** (0,096)	0,131*** (0,049)
Gasto militar (en porcentajes del PIB)	-2,018** (0,749)	11,491*** (2,842)	19,987 (16,982)	-1,675** (0,222)	0,368 (2,282)
Inversión extranjera directa (en porcentajes del PIB)	-0,660** (0,179)	-5,327*** (5,397)	-3,934 (4,630)	-0,727** (0,165)	-0,082 (0,173)
Remesas (en porcentajes del PIB)	-0,880** (0,139)	-10,006** (2,000)	-1,041 (4,973)	-0,552** (0,073)	-0,479 (0,304)
Observaciones	178	178	178	159	148
R ² ajustado	0,20	0,13	0,23	0,57	0,03

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Fondo Monetario Internacional (FMI), "Government Finance Statistics Annual Yearbook (GFS)" [en línea] <http://data.imf.org/?sk=E86E9088-3830-4CA3-B240-1B0E5E15221>; Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) [en línea] www.oecd.org/ctp/federalism/fiscal-decentralisation-database.htm; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] estadisticas.cepal.org/cepalstat/Portada.asp; Comisión Federal de Impuestos [en línea] www.cfi.gov.ar; Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas [en línea] www.economia.gob.ar; Instituto Nacional de Estadística de Bolivia [en línea] www.ine.gob.bo; Freedom House [en línea] http://freedomhouse.org/report-types/freedom-world#_VY_fw11RHcw; y Banco Mundial [en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

Nota: (*) = significativo al 10%, (**) = significativo al 5% y (***) = significativo al 1%. La variable dependiente es la tasa de inflación. Todas las regresiones incluyen un término correspondiente al intercepto (que no se muestra en el cuadro). La especificación del método generalizado de momentos incluye una variable dependiente rezagada un período como regresor (que no aparece en el cuadro). Los errores estándar se indican entre paréntesis.

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, México, Paraguay y Perú.

Cuadro 5
América (10 países)^a: la descentralización fiscal y la inflación

	Mínimos cuadrados generalizados para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Mínimos cuadrados generalizados con efectos fijos de corte transversal y sin ponderación	Mínimos cuadrados generalizados con efectos aleatorios de corte transversal y sin ponderación	Variables instrumentales para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Método generalizado de momentos	
Descentralización de los ingresos (en porcentajes)	0,840*** (0,301)	6,706*** (2,275)	5,968*** (1,663)	-0,231** (0,072)	-0,258*** (0,069)	
Descentralización de los gastos (en porcentajes)	1,816*** (0,447)	-7,900 (6,684)	3,343 (4,643)	3,575*** (1,308)	-6,783*** (1,536)	
PIB per cápita (en paridad del poder adquisitivo, en logaritmos)	3,093 (3,413)	148,802** (67,189)	45,479 (37,732)	66,310 (89,204)	-1,957* (1,157)	-16,445** (13,963)
Apertura al comercio internacional (X + M/PIB) (en porcentajes)	-0,537** (0,130)	0,028 (0,173)	-0,350 (5,933)	-2,273 (2,678)	-0,108** (0,030)	0,192*** (0,043)
Gastos de consumo final del gobierno general (en porcentajes del PIB)	-0,804** (2,085)	-11,084** (3,136)	-57,450** (17,974)	-56,733*** (7,563)	0,573* (0,303)	0,330 (0,387)
Gasto militar (en porcentajes del PIB)	11,085** (5,421)	37,026*** (11,515)	162,507*** (54,611)	85,790*** (28,124)	-2,463** (1,227)	87,810** (33,873)
Inversión extranjera directa (en porcentajes del PIB)	-2,173** (0,632)	-6,474*** (1,468)	-7,775 (6,471)	-9,297* (5,585)	-0,873** (0,308)	-8,903** (3,433)
Remesas (en porcentajes del PIB)	-0,332 (0,386)	-4,219* (2,445)	23,112* (13,477)	2,615 (4,768)	-0,588** (0,104)	-9,347* (5,125)
Observaciones	141	114	141	114	124	106
R ² ajustado	0,17	0,07	0,40	0,23	0,19	0,25

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Fondo Monetario Internacional (FMI), "Government Finance Statistics Annual Yearbook (GFS)" [en línea] <http://data.imf.org/?sk=E86E9088-3830-4CA3-B240-1B0EG5E15221>; Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) [en línea] www.oecd.org/ctp/federalism/fiscal-decentralisation-database.htm; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp; Comisión Federal de Impuestos [en línea] www.cfi.gov.ar; Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas [en línea] www.economia.gob.ar; Instituto Nacional de Estadística de Bolivia [en línea] www.ine.gob.bo; Freedom House [en línea] http://freedomhouse.org/report-types/freedom-world#_YV_fw1TRHcw; y Banco Mundial [en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

Nota: (*) = significativo al 10%, (**) = significativo al 5% y (***) = significativo al 1%. La variable dependiente es la tasa de inflación. Todas las regresiones incluyen un término correspondiente al intercepto (que no se muestra en el cuadro). La especificación del método generalizado de momentos incluye una variable dependiente rezagada un período como regresor (que no aparece en el cuadro). Los errores estándar se indican entre paréntesis.

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, Paraguay y Perú.

El último conjunto de regresiones figura en los cuadros 6 y 7. En el cuadro 6 se presentan los resultados relativos al efecto de la descentralización fiscal en el coeficiente de Gini en toda la muestra de países.

El efecto de la descentralización fiscal en el coeficiente de Gini varía según que esta ocurra en relación con los ingresos o con los gastos. Hay pruebas sustanciales de que la descentralización de los ingresos desempeña un papel positivo en la creación de condiciones que propicien una mayor igualdad, como queda de manifiesto en los coeficientes negativos, estadísticamente significativos y de tamaño más o menos similar que se obtienen en relación con el indicador de descentralización de los ingresos cuando se utilizan las especificaciones de los MCG sin efectos y con efectos aleatorios. La descentralización de los gastos, en cambio, no parece tener efectos, dado que, en todos los casos, los coeficientes estimados en relación con esta variable son cercanos a cero y no son estadísticamente significativos. Por consiguiente, la conclusión general es que la descentralización de los ingresos al parecer desempeña el papel positivo previsto en cuanto a crear condiciones que propicien una mayor igualdad de ingresos, mientras que la descentralización de los gastos parece ser ineficaz para resolver los problemas de desigualdad.

El comportamiento de las variables de control también es digno de mención. El PIB per cápita en niveles y el PIB per cápita al cuadrado no parecen tener una pauta clara de comportamiento y, por lo tanto, no es posible llegar a una conclusión definitiva sobre la manera en que esas variables afectan la desigualdad de los ingresos. La falta de uniformidad de la pauta de comportamiento de la variable correspondiente al PIB indica, sin embargo, que las hipótesis de Kuznets, según la cual habría una mayor desigualdad en las etapas iniciales de desarrollo, pero menos desigualdad en las etapas más avanzadas, tal vez no se aplique en este caso. Hay pruebas convincentes de que el aumento de la urbanización, la apertura al comercio internacional, el mayor tamaño del gobierno y el incremento del desempleo agravan la desigualdad de los ingresos, como se refleja en los coeficientes correspondientes a esas variables, que de forma sistemática son positivos y estadísticamente significativos. Estos resultados están en perfecta consonancia con las conclusiones de otros estudios (véase, por ejemplo, Rodríguez y Rodrik, 1999; Lee, 2005; Martínez, Ayala y Ruiz-Huerta, 2001), según las cuales la urbanización, la apertura de los mercados, el aumento de la actividad del gobierno y el mayor desempleo son los principales impulsores de la desigualdad de los ingresos. El ahorro y las remesas, por otra parte, parecen favorecer una mayor igualdad de los ingresos, lo que se observa en los coeficientes que, de forma constante, son negativos y estadísticamente significativos. Este resultado tampoco sorprende, dada la importancia que la postergación del consumo y las fuentes alternativas de ingresos tienen como instrumentos para reprimir la desigualdad de estos. Al parecer, la inflación también disipa la desigualdad, como lo indican las estimaciones negativas y estadísticamente significativas que se obtienen en relación con esta variable al emplear distintas técnicas. Este resultado coincide con las conclusiones de otros estudios (p. ej., Monnin, 2014), según las cuales las políticas monetarias destinadas a controlar la inflación han actuado en detrimento de la población que pertenece a los grupos de ingresos medios e inferiores y, por lo tanto, han aumentado la desigualdad de los ingresos. El argumento es que, cuando los salarios se aceleran y los bancos centrales ajustan la política monetaria, el desempleo aumenta, lo que supone un empeoramiento de la desigualdad de los ingresos. El argumento contrario es que, entonces, una mayor inflación puede reducir la desigualdad de los ingresos al permitir que los salarios crezcan más. Por último, los índices relacionados con las libertades políticas y civiles y los usuarios de Internet no siguen una pauta que se pueda discernir, por lo que no es posible sacar conclusiones sobre sus efectos en la desigualdad de los ingresos.

En el cuadro 7 se muestran las estimaciones que se obtuvieron al hacer regresiones sobre el efecto de la descentralización fiscal en el coeficiente de Gini en los países de América, con exclusión del Canadá y los Estados Unidos.

Cuadro 6
América (12 países)^a: la descentralización fiscal y la distribución del ingreso

	Mínimos cuadrados generalizados para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Mínimos cuadrados generalizados con efectos fijos de corte transversal y sin ponderación	Mínimos cuadrados generalizados con efectos aleatorios de corte transversal y sin ponderación ^b	Variables instrumentales para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Método generalizado de momentos
Descentralización de los ingresos (en porcentajes)	-0,049** (0,014)	0,012 (0,053)	-0,058** (0,022)	-0,027 (0,029)	-0,022 (0,049)
Descentralización de los gastos (en porcentajes)	-0,004 (0,027)	0,108 (0,068)	-0,016 (0,028)	-0,007 (0,052)	0,008 (0,040)
PIB per cápita (en paridad del poder adquisitivo, en logaritmos)	-1,684 (6,841)	-102,864** (23,568)	5,712 (10,665)	-0,489 (11,766)	-26,533* (15,422)
PIB per cápita al cuadrado (en paridad del poder adquisitivo, en logaritmos)	-0,319 (0,369)	5,051*** (1,247)	-0,704 (0,572)	-0,358 (0,641)	1,366* (0,801)
Población urbana (en porcentajes del total)	0,232*** (0,036)	-0,084 (0,085)	0,452** (0,218)	0,444*** (0,153)	0,099 (0,107)
Apertura al comercio internacional (X + M)/PIB (en porcentajes)	0,023* (0,014)	-0,010 (0,029)	-0,030 (0,049)	0,095*** (0,035)	0,105** (0,022)
Índice de libertades políticas y civiles	3,332*** (1,536)	-0,917 (2,233)	-12,170*** (3,848)	9,609*** (2,699)	1,866 (2,160)
Remesas (en porcentajes del PIB)	-0,403** (0,074)	0,306 (0,194)	-0,423 (0,310)	0,202 (0,295)	-0,470** (0,195)
Ahorro interno bruto (en porcentajes del PIB)	-0,131** (0,045)	-0,338*** (0,085)	0,109 (0,105)	-0,333*** (0,084)	-0,108* (0,061)
Gastos de consumo final del gobierno general (en porcentajes del PIB)	0,422*** (0,067)	0,074 (0,089)	0,148 (0,220)	0,214** (0,111)	0,076 (0,184)
Tasa de inflación (en porcentajes)	-0,077** (0,024)	0,047 (0,030)	-0,080 (0,050)	-0,337*** (0,097)	-0,070** (0,018)
Usuarios de Internet (cada 100 personas)	-0,012 (0,016)	0,049* (0,027)	-0,045 (0,055)	0,029 (0,022)	-0,037* (0,021)
Tasa de desempleo (en porcentajes del total de la fuerza de trabajo)	0,155*** (0,058)	0,164** (0,079)	0,439** (0,190)	0,098 (0,095)	-0,046 (0,144)
Observaciones	171	139	171	154	142
R ² ajustado	0,81	0,81	0,84	0,61	0,85

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Fondo Monetario Internacional (FMI), "Government Finance Statistics Annual Yearbook (GFS)" [en línea] <http://data.imf.org/?sk=E86E9088-3830-4CA3-B240-1B0EC5E15221>; Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) [en línea] <http://www.oecd.org/ctp/federalism/fiscal-decentralisation-database.htm>; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPAL_STAT1/Portada.asp; Comisión Federal de Impuestos [en línea] www.cfi.gov.ar; Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas [en línea] www.economia.gob.ar; Instituto Nacional de Estadística de Bolivia [en línea] www.ine.gov.bo; Freedom House [en línea] http://freedomhouse.org/report-types/freedom-world#_Y_VIWI1RHcw, y Banco Mundial [en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

Nota: (*) = significativo al 10%, (**) = significativo al 5% y (***) = significativo al 1%. La variable dependiente es el coeficiente de Gini, que va de 0 (igualdad absoluta) a 100 (desigualdad absoluta). El índice de libertades políticas y civiles va de 0,18 (el más libre) a 1,00 (el menos libre). Todas las regresiones incluyen un término correspondiente al intercepto (que no se muestra en el cuadro). La especificación del método generalizado de momentos incluye una variable dependiente rezagada un período como regresor (que no aparece en el cuadro). Los errores estándar se indican entre paréntesis.

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, México, Paraguay y Perú.
^b Para estimar los efectos aleatorios es necesario que el número de secciones transversales sea superior al número de regresores. Para cumplir esta condición, se excluyeron de estas especificaciones las variables correspondientes a la apertura al comercio internacional o a la tasa de inflación.

Cuadro 7
América (10 países)^a: la descentralización fiscal y la distribución del ingreso

	Mínimos cuadrados generalizados para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Mínimos cuadrados generalizados con efectos fijos de corte transversal y sin ponderación	Mínimos cuadrados generalizados con efectos aleatorios de corte transversal y sin ponderación ^b	Variables instrumentales para tomar en cuenta la autocorrelación y la heterocedasticidad entre las secciones y dentro de ellas (especificación sin efectos)	Método generalizado de momentos
Descentralización de los ingresos (en porcentajes)	0,037** (0,017)	0,006 (0,058)	0,030 (0,021)	0,056 (0,042)	-0,005 (0,059)
Descentralización de los gastos (en porcentajes)	0,081*** (0,030)	0,048 (0,090)	0,131*** (0,034)	0,170*** (0,056)	-0,051 (0,032)
PIB per cápita (en paridad del poder adquisitivo, en logaritmos)	-88,800** (19,170)	-29 114 (36,551)	-88,140** (19,528)	-53,609** (17,102)	1,465 (24,175)
PIB per cápita al cuadrado (en paridad del poder adquisitivo, en logaritmos)	4,954*** (0,531)	1,436 (1,903)	4,874*** (1,106)	2,922*** (0,968)	0,165 (1,263)
Población urbana (en porcentajes del total)	-0,426*** (0,059)	0,223 (0,246)	-0,073* (0,043)	0,114 (0,116)	-0,068 (0,102)
Apertura al comercio internacional (X + M)/PIB (en porcentajes)	-0,048* (0,019)	-0,013 (0,055)	-	0,048 (0,052)	-0,037 (0,037)
Índice de libertades políticas y civiles	-8,775*** (1,712)	-13,183** (4,133)	-9,956*** (2,407)	-2,497 (2,535)	-5,104* (2,940)
Remesas (en porcentajes del PIB)	-0,166 (0,081)	-0,403 (0,342)	-	-0,303** (0,127)	-0,723** (0,244)
Ahorro interno bruto (en porcentajes del PIB)	0,210** (0,002)	0,090 (0,112)	0,226*** (0,039)	0,044 (0,122)	-0,126** (0,057)
Gastos de consumo final del gobierno general (en porcentajes del PIB)	0,367*** (0,064)	0,262 (0,271)	0,549*** (0,108)	0,569*** (0,119)	-0,051 (0,237)
Tasa de inflación (en porcentajes)	-0,127** (0,027)	-0,076 (0,053)	-	-0,402*** (0,087)	-0,059** (0,026)
Usuarios de internet (cada 100 personas)	-0,193** (0,011)	-0,131** (0,055)	-0,193*** (0,025)	-0,214*** (0,023)	-0,135** (0,029)
Tasa de desempleo (en porcentajes del total de la fuerza de trabajo)	0,416*** (0,083)	0,491*** (0,249)	0,507*** (0,106)	0,458** (0,186)	0,739*** (0,119)
Observaciones	141	109	149	126	116
R ² ajustado	0,89	0,76	0,55	0,79	0,78

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Fondo Monetario Internacional (FMI), "Government Finance Statistics Annual Yearbook (GFS)" [en línea] <http://data.imf.org/?sk=E86E9088-3830-4CA3-B240-1B0EC5E15221>; Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) [en línea] www.oecd.org/ctp/federalism/fiscal-decentralisation-database.htm; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp; Comisión Federal de Impuestos [en línea] www.cfi.gov.ar; Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas [en línea] www.economia.gov.ar; Instituto Nacional de Estadística de Bolivia [en línea] www.ine.gov.bo; Freedom House [en línea] http://freedomhouse.org/report-types/freedom-world#_yy_w11RHcw; y Banco Mundial [en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

Nota: (*) = significativo al 10%, (**) = significativo al 5% y (***) = significativo al 1%. La variable dependiente es el coeficiente de Gini, que va de 0 (igualdad absoluta) a 100 (desigualdad absoluta). El índice de libertades políticas y civiles va de 0,18 (el más libre) a 1 (el menos libre). Todas las regresiones incluyen un término correspondiente al intercepto (que no se muestra en el cuadro). La especificación del método generalizado de momentos incluye una variable dependiente rezagada un período como regresor (que no aparece en el cuadro). Los errores estándar se indican entre paréntesis.

^a Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, Paraguay y Perú.
^b Para estimar los efectos aleatorios es necesario que el número de secciones transversales sea superior al número de regresores. Para cumplir esta condición, se excluyeron de estas especificaciones las variables correspondientes a la apertura al comercio internacional, las remesas, la inflación y, en lo que respecta a la descentralización de los gastos, la que correspondía al gasto de consumo final del gobierno general.

El efecto de la descentralización fiscal en el coeficiente de Gini es más claro con este subconjunto de países de América. De forma sistemática, los dos indicadores de descentralización son positivos, de tamaño similar y, en varios casos, estadísticamente significativos, lo que sugiere que, en realidad, la descentralización puede contribuir a una mayor desigualdad en los países en desarrollo de América. Si bien esta inferencia parece ser más sólida cuando la descentralización se refiere a los gastos, en ambos casos la conclusión general parece ser que no se ha cumplido la promesa de que la descentralización fiscal contribuiría a una mayor igualdad de los ingresos en esos países. Esto, como Brosio y Jiménez (2013) señalan con razón, pone de relieve la necesidad de reforzar los mecanismos de coordinación y los acuerdos entre todos los niveles de gobierno, a fin de mejorar la eficiencia y la obtención de resultados en las estructuras de descentralización de esos países.

Con respecto al comportamiento de las variables de control, el PIB per cápita parece contribuir al principio a una mayor igualdad de los ingresos, pero con el tiempo a una mayor desigualdad. Esto es lo que indican los coeficientes siempre positivos y estadísticamente significativos del PIB per cápita al cuadrado, hecho que con claridad va en contra de la predicción de Kuznets. El aumento de la urbanización, las remesas y el acceso a Internet son factores importantes que contribuyen a una mayor igualdad de los ingresos, como se observa en los coeficientes que, de forma sistemática, son negativos y estadísticamente significativos. Esto pone de relieve la importancia de los entornos urbanos, la participación de la diáspora y el acceso a la Web como factores clave para reducir la desigualdad de los ingresos en los países en desarrollo. El mayor tamaño del gobierno y el aumento del desempleo, por otra parte, al parecer favorecen una mayor desigualdad de los ingresos, como lo indican los coeficientes que constantemente son positivos y estadísticamente significativos. Esto demuestra que es la calidad y no el tamaño del gobierno lo que determina su productividad, y pone de relieve el hecho bien documentado de que el desempleo siempre suele empeorar las cosas. Como ocurría con la muestra completa de países, y por los mismos motivos, la inflación también parece tener un efecto mitigador de la desigualdad, mientras que el ahorro puede contribuir a una mayor desigualdad, quizás porque en los países en desarrollo de América solo una minoría es capaz de ahorrar, mientras que la mayoría sencillamente no puede aplazar el consumo actual. Un resultado curioso es el efecto que las libertades políticas y civiles al parecer tienen sobre la desigualdad de los ingresos en esos países. Los valores correspondientes al índice de libertades políticas y civiles, que de forma sistemática son negativos y estadísticamente significativos, al parecer sugieren que, cuantas menos libertades políticas y civiles hay, mayor es la igualdad de los ingresos. Es posible que este resultado refleje la percepción que hay en muchos países en desarrollo de América de que a menudo se necesitan gobiernos fuertes para aprobar leyes necesarias que tal vez no sean populares al principio, pero que, con el tiempo, producen beneficios, como una mayor igualdad de los ingresos. Por último, hay algunos indicios de que la apertura económica mitiga la desigualdad de los ingresos.

VI. Conclusiones y consecuencias en materia de políticas

En este artículo se analiza el efecto de la descentralización fiscal en el crecimiento económico, la inflación y la desigualdad de los ingresos en una muestra de países de América. Habida cuenta de que, en los últimos años, en la mayoría de estos países se ha atravesado un período de descentralización gradual de las funciones económicas hacia los niveles regionales de gobierno, los resultados que se presentan aquí resultan oportunos y pertinentes.

Las principales conclusiones son las que se indican a continuación. Con respecto al efecto de la descentralización fiscal sobre el crecimiento económico cuando todos los países se incluyen en el análisis, el indicador de la descentralización de los ingresos muestra de forma sistemática un efecto

negativo en el crecimiento. En lo que respecta a la descentralización de los gastos, las pruebas no son concluyentes y, por lo tanto, no se puede determinar si esta ha tenido un efecto positivo o negativo en el crecimiento. Cuando el mismo análisis se lleva a cabo sin el Canadá y los Estados Unidos, se observa de forma constante que la descentralización de los ingresos ejerce una influencia negativa sobre el crecimiento, lo que confirma los resultados que se obtuvieron con la muestra completa de países. El indicador correspondiente a la descentralización de los gastos, no obstante, parece tener un efecto positivo en el crecimiento, lo que demuestra que este tipo de descentralización es más propicia para el crecimiento en los países en desarrollo de América. Las variables de control se comportan de manera similar sin importar qué muestra de países se analice. Por ejemplo, se observa de forma sistemática que el ahorro nacional contribuye al crecimiento, mientras que el mayor desempleo, el aumento del tamaño del gobierno y la mayor apertura al comercio lo reducen. El efecto del resto de las variables de control no es tan claro, y, por ende, su efecto combinado sobre el crecimiento es indefinido.

Con respecto a cómo repercute la descentralización fiscal en la inflación, los resultados son indeterminados, sin importar qué muestra de países se analice ni si la descentralización atañe a los ingresos o a los gastos. En ningún caso es posible discernir una pauta de comportamiento que permita extraer conclusiones inequívocas sobre la forma en que la descentralización afecta la estabilidad de los precios. Las variables de control se comportan de la misma manera en ambas series de regresiones, si bien el efecto de esas variables es un poco más claro en la muestra de países en la que se excluyen el Canadá y los Estados Unidos. Un resultado digno de mención es que, si bien el gasto público en ambas muestras de países en general parece atenuar la inflación, el gasto militar al parecer tiene un efecto más inflacionario en la muestra de países en desarrollo de América, lo que pone de relieve la necesidad de gestionar con cuidado este tipo de gasto. El impacto del resto de las variables de control no es concluyente.

Por último, en lo que respecta a cómo repercute la descentralización fiscal en el coeficiente de Gini, si se tiene en cuenta la muestra que abarca la totalidad de los países, los resultados indican que la descentralización de los ingresos tiene los efectos positivos previstos en cuanto a la reducción de la desigualdad de los ingresos. Esto se refleja en los coeficientes sistemáticamente negativos y estadísticamente significativos de las estimaciones en las que se utilizan los MCG (especificaciones de MCG calculadas sin efectos y con efectos aleatorios), que señalan la importancia de la descentralización fiscal y sus posibles beneficios en cuanto a la reducción de las disparidades en materia de ingresos. En lo que respecta a los gastos, sin embargo, no hay pruebas de que la descentralización haya desempeñado algún papel en la mitigación de la desigualdad de los ingresos.

El efecto de la descentralización fiscal en la variable dependiente es algo más claro cuando se excluyen el Canadá y los Estados Unidos, ya sea que la descentralización atañe a los ingresos o a los gastos. Los indicadores de descentralización fiscal son en general positivos y, en algunos casos, estadísticamente significativos (especificaciones de MCG sin efectos y con efectos aleatorios, y variables instrumentales sin efectos), lo que demuestra que la descentralización fiscal no ha desempeñado el papel que se esperaba en la reducción de la desigualdad de los ingresos en los países en desarrollo de América.

Con respecto al comportamiento de las variables de control, los resultados son dispares. El impacto del PIB per cápita (en niveles o en valores al cuadrado) no es claro cuando se observa la muestra completa de países. No obstante, cuando se observan solo los países en desarrollo de América, al parecer en un principio disminuye la desigualdad de los ingresos, pero la empeora con el correr del tiempo. En apariencia, la mayor urbanización reduce la desigualdad de los ingresos en los países en desarrollo de América en casi todos los casos, pero, cuando en la muestra se incluyen el Canadá y los Estados Unidos, parece ocurrir lo contrario. En todos los casos, las remesas y la inflación reducen la desigualdad de los ingresos, mientras que el desempleo y el mayor tamaño del

gobierno la empeora. La apertura al comercio parece aumentar las desigualdades en el caso de la muestra completa de países, pero hay indicios de que puede mitigarla cuando solo se consideran los países en desarrollo. El ahorro al parecer reduce la desigualdad en la muestra completa de países, y la aumenta cuando se excluyen el Canadá y los Estados Unidos. El acceso a Internet disminuye la desigualdad en los países en desarrollo de América, pero su efecto en la muestra completa de países es poco claro. Por último, el que los derechos políticos y civiles sean débiles al parecer propicia más el crecimiento solo en los países en desarrollo de América, mientras que los efectos sobre la muestra completa de países son indefinidos.

En lo que respecta a las políticas, la consecuencia más importante de las conclusiones que aquí se presentan es que, hasta el momento, la descentralización fiscal no ha cumplido con las expectativas en relación con sus efectos sobre el crecimiento, la estabilidad de los precios y la distribución del ingreso. Aunque hay algunos indicios de que la descentralización puede incidir de forma positiva en el crecimiento, en particular cuando afecta los gastos, se suponía que iba a ser un potente catalizador de este último. Asimismo, se planteaba que la descentralización fiscal actuaría como elemento disuasorio de la mala gestión fiscal y, por tanto, contrarrestaría las presiones inflacionarias, pero aún no hay pruebas al respecto. Por último, se suponía que ese proceso conduciría a una mayor igualdad de los ingresos y, aunque hay datos de que esto ha comenzado a ocurrir (cuando se considera la muestra completa de países y la descentralización atañe a los ingresos), también hay indicios de que queda mucho por hacer para lograr este objetivo. La recomendación principal, en particular desde la perspectiva de los países en desarrollo de América, es que deben fortalecerse la capacidad institucional de los niveles subnacionales de gobierno y los mecanismos de coordinación entre los diferentes niveles. Con una mayor capacidad institucional y una mejor coordinación entre todos los niveles de gobierno, quizás comiencen a concretarse los resultados positivos que se preveían en relación con este proceso.

Bibliografía

- Amagoh, F. y A. A. Amin (2012), "An examination of the impacts of fiscal decentralization on economic growth", *International Journal of Business Administration*, vol. 3, N° 6, Sciedu Press.
- Baskaran, T. y L. P. Feld (2013), "Fiscal decentralization and economic growth in OECD countries: is there a relationship?", *Public Finance Review*, vol. 41, N° 4, SAGE.
- Beramendi, P. (2003), "Political institutions and income inequality: the case of decentralization", *WZB, Markets and Political Economy Working Paper*, N° SP II 2003-09 [en línea] <http://ssrn.com/abstract=473701>.
- Blöchliger, H. (2013), "Decentralization and economic growth – Part 1: how fiscal federalism affects long-term development", *OECD Working Papers on Fiscal Federalism*, N° 14, París, OECD Publishing [en línea] <http://dx.doi.org/10.1787/5k4559gx1q8r-en>.
- Bodman, P. y otros (2009), "Fiscal decentralisation, macroeconomic conditions and economic growth in Australia", *Macroeconomics Research Group Working Paper*, N° 2609, Universidad de Queensland [en línea] www.uq.edu.au/economics/mrg/2609.pdf.
- Boex, J. y otros (2006), "Fighting Poverty through Fiscal Decentralization", Washington, D.C., Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) [en línea] http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADH105.pdf.
- Bojanic, A. N. (2016), "Fiscal decentralization, economic freedom, and political and civil liberties in the Americas", *Working Paper*, N° 1609, Universidad de Tulane [en línea] <http://ideas.repec.org/p/tul/wpaper/1609.html>.
- Brosio, G. y J. P. Jiménez (2013), *Decentralization and Reform in Latin America: Improving Intergovernmental Relations*, Northampton, Edward Elgar Publishing.
- Brueckner, J. K. (2005), "Fiscal federalism and economic growth", *CESifo Working Paper Series*, N° 1601 [en línea] www.econstor.edu/bitstream/10419/19065/1/cesifo1_wp1601.pdf.
- Cavusoglu, T. y O. Dincer (2015), "Does decentralization reduce income inequality? Only in rich States", *Southern Economic Journal*, vol. 82, N° 1, Wiley.
- Davoodi, H. y H. Zou (1998), "Fiscal decentralization and economic growth: a cross-country study", *Journal of Urban Economics*, vol. 43, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Durham, J. B. (1999), "Econometrics of income distribution: toward more comprehensive specification of institutional correlates", *Comparative Economic Studies*, vol. 41, N° 1, Springer.
- Gemmell, N., R. Kneller e I. Sanz (2013), "Fiscal decentralization and economic growth: spending versus revenue decentralization", *Economic Inquiry*, vol. 51, N° 4, Wiley.
- Goerl, C. y M. Seiferling (2014), "Income inequality, fiscal decentralization and transfer dependency", *IMF Working Paper*, N° 14/64, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI) [en línea] <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp1464.pdf>.
- Iqbal, N. y S. Nawaz (2010), "Fiscal decentralization and macroeconomic stability: theory and evidence from Pakistan", *MPRA Paper*, N° 27184 [en línea] <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/27184/>.
- Islam, F. (2015), "The role of local self-government institution for deepening democracy at the grass-root level in Bangladesh", *Journal of Public Administration and Policy Research*, vol. 7, N° 2.
- Jalil, A. Z., M. Harun y S. H. Che Mat (2012), "Macroeconomic instability and fiscal decentralization: an empirical analysis", *Prague Economic Papers*, N° 2, Praga, Universidad de Economía de Praga.
- Kaufman, H. (1969), "Administrative decentralization and political power", *Public Administration Review*, vol. 29, N° 1, Wiley.
- Kuznets, S. (1955), "Economic growth and income inequality", *American Economic Review*, vol. 45, N° 1, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Lee, C. (2005), "Income inequality, democracy, and public sector size", *American Sociological Review*, vol. 70, N° 1, SAGE.
- Martínez, R., L. Ayala y J. Ruiz-Huerta (2001), "The impact of unemployment on inequality and poverty in OECD countries", *Economics of Transition*, vol. 9, N° 2, Wiley.
- Martínez-Vázquez, J. y R. M. McNab (2006), "Fiscal decentralization, macrostability, and growth", *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, vol. 179, N° 4, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.
- (2003), "Fiscal decentralization and economic growth", *World Development*, vol. 31, N° 9, Amsterdam, Elsevier.
- Michels, A. (2011), "Innovations in democratic governance: how does citizen participation contribute to a better democracy?", *International Review of Administrative Sciences*, vol. 77, N° 2, SAGE.

- Monnin, P. (2014), "Inflation and income inequality in developed economies", *CEP Working Paper*, N° 2014/1, Council on Economic Policies [en línea] http://www.cepweb.org/wp-content/uploads/2014/05/CEP_WP_Inflation_and_Income_Inequality.pdf.
- Moon, H. (2003), "Regional Inequality and Fiscal Decentralization in Korea: Evaluation and Policy Implications", Instituto Coreano de Desarrollo [en línea] www.kdi.re.kr/upload/7050/IV_HyungpyoMoon.pdf.
- Neyapti, B. (2010), "Fiscal decentralization and deficits: international evidence", *European Journal of Political Economy*, vol. 26, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- _____(2004), "Fiscal decentralization, central bank independence and inflation: a panel investigation", *Economic Letters*, vol. 82, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Oates, W. (1993), "Fiscal decentralization and economic development", *National Tax Journal*, vol. 46, N° 2, National Tax Association.
- Okonkwo, O. N. y E. K. Godslove (2015), "Fiscal decentralization and Nigerian macroeconomic performance and economic stability", *International Journal of Economics and Finance*, vol. 7, N° 2, Canadian Center of Science and Education.
- Rao, M. G. (2000), "Fiscal Decentralization in Indian Federalism" [en línea] <https://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/2000/fiscal/rao.pdf>.
- Rodden, J., G. Eskeland y J. Litvack (2003), *Fiscal Decentralization and the Challenge of Hard Budget Constraints*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Rodríguez, F. y D. Rodrik (1999), "Trade policy and economic growth: a skeptic's guide to cross-national evidence", *NBER Working Paper*, N° 7081, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas [en línea] www.nber.org/papers/w7081.
- Rodríguez-Pose, A. y R. Ezcurra (2011), "Is fiscal decentralization harmful for economic growth? Evidence from the OECD countries", *Journal of Economic Geography*, vol. 11, N° 4, Oxford University Press.
- Sacchi, A. y S. Salotti (2014), "The effects of fiscal decentralization on household income inequality: some empirical evidence", *Spatial Economic Analysis*, vol. 9, N° 2, Taylor & Francis.
- Sepúlveda, C. y J. Martínez-Vázquez (2011), "The consequences of fiscal decentralization on poverty and income inequality", *Environment and Planning C: Government and Policy*, vol. 29, N° 2, Londres, Pion.
- Song, Y. (2013), "Rising Chinese regional income inequality: the role of fiscal decentralization", *China Economic Review*, vol. 27, Amsterdam, Elsevier.
- Thornton, J. (2007), "Fiscal decentralization and economic growth revisited", *Journal of Urban Economics*, vol. 61, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Treisman, D. (2000), "Decentralization and inflation: commitment, collective action, or continuity?", *American Political Science Review*, vol. 94, N° 4, American Political Science Association.
- Weingast, B. R. (2009), "Second generation fiscal federalism: the implications of fiscal incentives", *Journal of Urban Economics*, vol. 65, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Xie, D., H. Zou y H. Davoodi (1999), "Fiscal decentralization and economic growth in the United States", *Journal of Urban Economics*, vol. 45, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Yifu Lin, J. y Z. Liu (2000), "Fiscal decentralization and economic growth in China", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 49, N° 1, Chicago, The University of Chicago Press.

La inversión extranjera directa y el crecimiento en los países en desarrollo: el caso de los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental

Nlandu Mamingi y Kareem Martin

Resumen

En este artículo se explora empíricamente la relación entre la inversión extranjera directa (IED) y el crecimiento económico en los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECO). Para tal fin, se utilizan datos de panel que constan de datos anuales de 34 países, incluidas las seis economías de la OECO, correspondientes al período 1988-2013 y se estima un modelo de crecimiento de panel dinámico aplicando el método generalizado de momentos (MGM). Los resultados empíricos muestran que, si bien el efecto de la IED en el crecimiento es positivo, su impacto es mínimo si se considera aisladamente. En otras palabras, su efecto significativo es bastante indirecto. También existe una interacción fuerte y positiva entre el desarrollo de la infraestructura y la IED en el aumento del crecimiento económico, pero la IED desplaza la inversión interna. Estos hallazgos tienen implicaciones de política.

Palabras clave

Inversión extranjera directa, macroeconomía, crecimiento económico, modelos econométricos, indicadores económicos, Caribe

Clasificación JEL

F21, F43, C23

Autores

Nlandu Mamingi es Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad de las Indias Occidentales, Cave Hill Campus, P.O. Box 64, Bridgetown BB11000, Barbados. Correo electrónico: nlandu.mamingi@cavehill.uwi.edu.

Kareem Martin es Economista del Banco Central del Caribe Oriental, Basseterre, Saint Kitts y Nevis. Correo electrónico: kareem.martin@eccb-centralbank.org.

I. Introducción

El clima económico mundial sigue siendo inestable, lo que deja a las pequeñas economías abiertas de la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS) en condiciones económicas desfavorables¹. Las economías han experimentado una desaceleración del crecimiento, un aumento de la deuda y desequilibrios fiscales. Es imperativo implementar medidas de política adecuadas para mitigar estas tendencias insalubres, es decir, políticas que promuevan la innovación, la mayor productividad, la competitividad y la inversión. Sin embargo, ha surgido un atisbo de esperanza dado que la inversión extranjera directa global (IED) ha vuelto a aumentar. De hecho, se espera que los flujos de IED se recuperen por completo; las proyecciones indican que alcanzarán 1,75 billones de dólares para 2015 y 1,85 billones de dólares para 2016 (UNCTAD, 2014)².

La IED ha sido fundamental para facilitar el crecimiento y la transformación económica en los países en desarrollo, incluidos los de la OECS, que han atraído grandes flujos de inversión en las tres últimas décadas. De hecho, la IED ha pasado a ser la principal fuente de financiación externa para las economías en desarrollo; es un vehículo esencial para la transferencia de tecnología de los países desarrollados a los países en desarrollo, estimula la inversión de capital local y facilita las mejoras de la dotación de capital humano y las instituciones de los países receptores. Para los pequeños Estados insulares en desarrollo, que además tienen restricciones cambiarias, la IED cumple otra función fundamental: sirve para aumentar la reserva de divisas³. Los países miembros de la OECS usan una moneda única, el dólar del Caribe Oriental, que ha estado vinculado al dólar de los Estados Unidos desde julio de 1976. Por lo tanto, la inversión extranjera directa complementa las reservas y ayuda a la Unión Monetaria del Caribe Oriental (UMCO) a mantener su vinculación permanente⁴.

La mayoría de las investigaciones empíricas sobre la relación entre la IED y el crecimiento tiene sus raíces en las teorías neoclásica y endógena. La relación ha sido explorada a través de cuatro canales principales: los determinantes del crecimiento, los determinantes de la IED, el papel de las empresas multinacionales en las economías receptoras y la dirección de causalidad entre la IED y el crecimiento (Chowdhury y Mavrotas, 2005). Según la teoría neoclásica, la contribución de la IED al crecimiento es mínima. Por el contrario, la literatura sobre el crecimiento endógeno destaca que la IED contribuye al crecimiento económico al crear capital, transferir tecnología y aumentar el nivel de conocimiento mediante la capacitación y la adquisición de competencias (De Mello, 1997 y 1999; Blomstrom, Lipsey y Zejan, 1996; Borensztein, De Gregorio y Lee, 1998). Los estudios empíricos en general señalan que la IED es una importante fuente de capital que suele complementar la inversión privada nacional, aumentar el capital humano y propiciar nuevas oportunidades de empleo y mejoras en la transferencia de tecnología y los efectos indirectos (De Mello, 1997 y 1999). En suma, la IED sirve para impulsar el crecimiento económico general de los países en desarrollo.

En este artículo se intenta responder tres preguntas, una fundamental y dos periféricas. Primero, si la inversión extranjera directa tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de los países de la OECS; segundo, si el impacto es directo o se realiza por canales independientes como la inversión local o el desarrollo de infraestructura (es decir, la capacidad de absorción), y tercero, si la IED aumenta el capital de un país receptor sin pérdida de formación de capital nacional.

¹ A los efectos del presente artículo, la OECS se refiere a las seis naciones soberanas de Antigua y Barbuda, Dominica, Granada, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía y San Vicente y las Granadinas.

² La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) publica desde 1991 un informe anual sobre las últimas tendencias de la inversión extranjera directa en todo el mundo.

³ Los ingresos por concepto del turismo internacional son los que más contribuyen a aumentar las reservas de divisas en la subregión; sin embargo, en los últimos años la industria del turismo ha estado abrumada por la volatilidad.

⁴ La Unión Monetaria del Caribe Oriental es una creación de la OECS. Todos los miembros de la OECS y un miembro asociado (Anguila) usan el dólar del Caribe Oriental (2,70 dólares del Caribe Oriental = 1 dólar de los Estados Unidos).

Especificamos un modelo de datos de panel dinámico basado en la teoría del crecimiento endógeno y utilizamos datos anuales que abarcan el período 1988-2013 para 34 países, e incluimos una variable ficticia regional para diferenciar a los países de la OECO. Además de la IED, las variables del modelo incluyen el ingreso rezagado per cápita, la inversión interna, la apertura comercial, el crecimiento de la población, la disponibilidad de infraestructura, la crisis financiera mundial, el consumo del gobierno, la inflación y los términos de interacción. El modelo se estima utilizando el estimador MGM de Arellano-Bond para controlar la posible endogeneidad en la regresión del crecimiento.

Con este artículo se pretende hacer dos contribuciones a la literatura. En primer lugar, aunque ya se han hecho varios estudios sobre la relación entre la IED y el crecimiento económico, no hay consenso aún entre los economistas e investigadores sobre la naturaleza de esta relación⁵. Dicha ambigüedad apunta a la necesidad de realizar más investigación sobre el tema, para mejorar la comprensión de la relación entre ambas variables. El presente artículo intenta contribuir a aclarar los posibles canales nacionales que los flujos de inversión extranjera podrían tomar para favorecer el crecimiento en el contexto de economías pequeñas, en desarrollo y con restricciones cambiarias. En segundo lugar, hay una escasez de estudios que aborden el vínculo entre la IED y el crecimiento económico en el contexto de los países de la OECO. Este artículo intenta llenar este vacío también. Concretamente, se proporciona evidencia respecto del debate sobre la relación entre el crecimiento y la IED, al tiempo que se identifican los canales por los cuales la IED afecta el crecimiento en estos pequeños Estados soberanos en desarrollo. El estudio es importante, ya que puede informar a los responsables de formular políticas sobre la naturaleza y el alcance de la relación entre la IED y el crecimiento económico en estos países.

Las principales conclusiones empíricas del documento pueden resumirse de la siguiente manera. La IED contribuye al crecimiento económico al aumentar el capital e interactuar con las condiciones del país receptor. El desarrollo de infraestructura es el canal que permite que la IED tenga el mayor impacto. La IED tiende a desplazar la inversión interna en ciertos niveles.

El artículo está estructurado como se detalla a continuación. En la sección II se brinda una breve descripción de las condiciones económicas imperantes en los países de la OECO y específicamente de los flujos de IED hacia ellos. En la sección III se pasa revista a la literatura sobre la relación entre la IED y el crecimiento económico. En la sección IV se establece la metodología y se describen las variables y fuentes utilizadas. La sección V contiene los resultados y la sección VI las conclusiones.

II. La IED en los países de la OECO: antecedentes

El Caribe se ha beneficiado enormemente de los flujos de inversión extranjera. Desde la década de 1970, la región, específicamente la agrupación subregional de la OECO, ha sido el destino de miles de millones de dólares en flujos financieros mundiales. Dado que la mayoría de las islas pasaron a ser Estados soberanos entre mediados de los años setenta y comienzos de los ochenta, estas entradas esencialmente financiaron el desarrollo económico inicial. Durante la década de 1980 y principios de la década de 1990, los países en desarrollo redujeron las barreras a los flujos extranjeros y ofrecieron exenciones de importación, moratorias fiscales y subsidios para competir por los fondos extranjeros a nivel mundial (UNCTAD, 2002)⁶. En los últimos años, estos pequeños territorios han experimentado un estancamiento económico. Durante el período 2008-2013, las tasas de crecimiento del producto interno bruto (PIB) per cápita fueron negativas. Además, las islas registran déficits fiscales recurrentes,

⁵ Como se señaló, aunque la mayoría de los autores reconoce que la IED potencia el crecimiento, hay varios que no están de acuerdo.

⁶ En su *Informe sobre la inversiones en el mundo, 2002*, la UNCTAD indicó que en 2001 un total de 71 países realizaron 208 modificaciones a la legislación sobre IED. La mayoría de estos cambios tenían por objeto liberalizar los mercados financieros.

están agobiadas por altos niveles de deuda y tienen sectores privados desacelerados. El cuadro 1 reúne estadísticas resumidas que reflejan esa situación. Estas condiciones pueden empeorar, dada la susceptibilidad de la región a los desastres naturales y las fluctuaciones económicas globales.

Cuadro 1

Organización de Estados del Caribe Oriental (6 países): la inversión extranjera directa y algunas estadísticas macroeconómicas agregadas, 1988-2007 y 2008-2013
(En dólares corrientes y porcentajes)

	Promedios del período					
	PIB per cápita (en dólares corrientes)	Crecimiento del PIB per cápita (en porcentajes)	Crecimiento real del PIB (en porcentajes)	Entrada de IED (en millones de dólares corrientes)	Saldo en cuenta corriente (en porcentajes del PIB)	Deuda pública bruta (en porcentajes del PIB) ^a
Período 1988-2007						
Antigua y Barbuda	8 885	3,0	4,5	88,6	-10,31	101,6
Dominica	3 843	2,7	2,6	21,5	-14,99	68,5
Granada	4 020	3,4	3,6	44,8	-16,49	58,5
Saint Kitts y Nevis	7 315	3,3	4,3	53,2	-16,7	111,5
Santa Lucía	4 221	3,4	4,8	72,5	-13,21	39,6
San Vicente y las Granadinas	3 278	4,1	3,7	46,7	-15,13	55,6
Período 2008-2013						
Antigua y Barbuda	13 744	-3,9	-2,8	110,8	-15,83	90,7
Dominica	7 008	0,6	0,8	29,8	-18,388	67,0
Granada	7 598	-1,1	-0,7	74,4	-23,39	98,1
Saint Kitts y Nevis	13 806	-1,2	0,0	123,0	-17,61	138,2
Santa Lucía	7 039	-0,8	0,4	114,1	-16,94	66,3
San Vicente y las Granadinas	6 298	-0,3	-0,2	115,7	-30,19	66,6

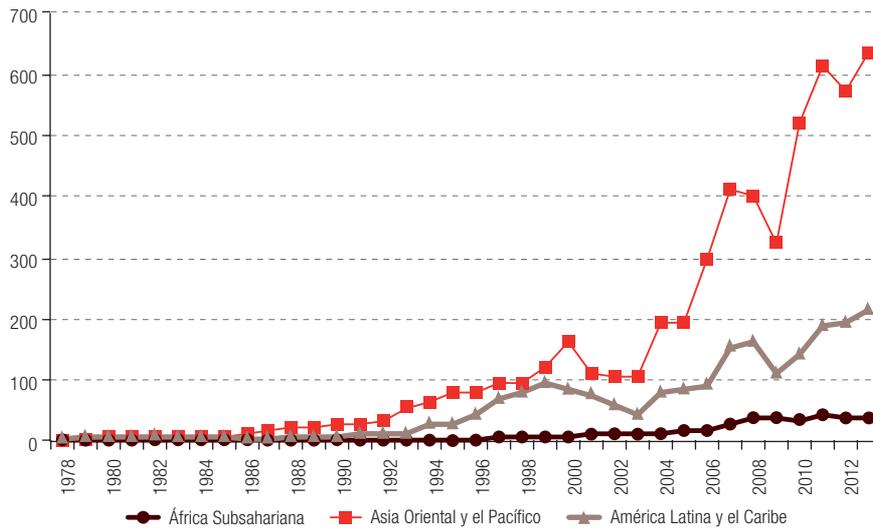
Fuente: Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial; y Fondo Monetario Internacional (FMI), base de datos Perspectivas de la Economía Mundial.

^a Solo se dispone de datos a partir de 1990.

Los flujos de IED se están recuperando después de que la crisis financiera de 2007 desaceleró la actividad económica mundial. Las entradas anuales de IED crecieron exponencialmente de 208.000 millones de dólares en 1990 a 1,5 billones de dólares durante el período anterior a la crisis de 2005-2007 (UNCTAD, 2014). En el gráfico 1 se aprecia la magnitud de estos flujos a las regiones seleccionadas.

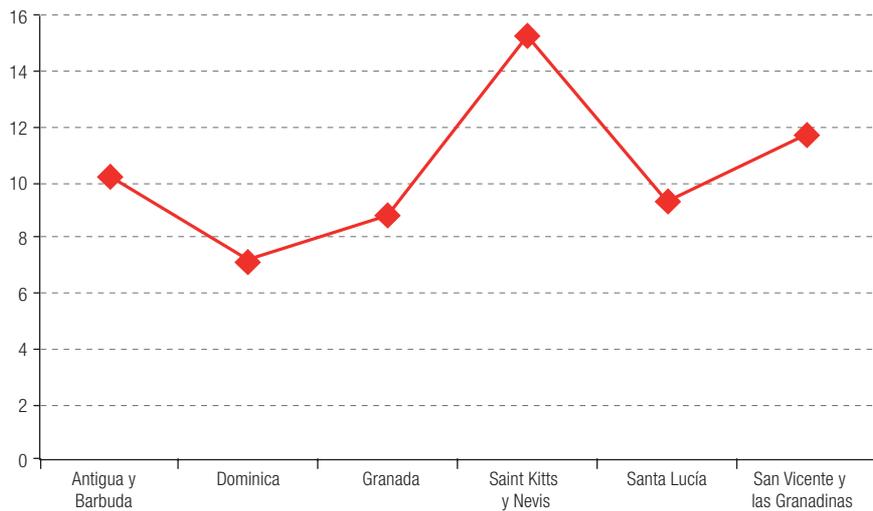
Los flujos varían significativamente según la región e indican cuáles fueron las zonas que ofrecieron la mayor rentabilidad del capital con un riesgo razonable. Los flujos a Centroamérica y el Caribe aumentaron un 64% en 2013, aunque esta cifra no incluye los centros financieros extraterritoriales. Se espera que los países de la OECO nuevamente resulten beneficiados, ya que estos flujos impulsan sus aletargadas tasas de crecimiento. Si bien el crecimiento fenomenal que registraron las islas durante el auge del turismo de los años ochenta y noventa desapareció hace tiempo, la experiencia anterior permite albergar una razonable expectativa de aumento del crecimiento impulsado por la IED. En comparación con otras regiones en desarrollo, las economías del Caribe reciben importantes flujos de IED en relación con su tamaño. Según nuestra muestra, la inversión extranjera en América Latina y el Caribe fue equivalente al 4,4% del PIB regional en promedio. Como se observa en el gráfico 2, esta cifra suele ser superior al 10% en la OECO; en el período que abarca el presente artículo promedió un 11,19%. Saint Kitts y Nevis registró un 15,59%, la proporción más alta de IED con respecto al PIB para el período, seguido de San Vicente y las Granadinas (13,47%) y luego Antigua y Barbuda (10,70%).

Gráfico 1
Entradas de inversión extranjera directa por región, 1978-2013
(En miles de millones de dólares corrientes)



Fuente: Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial.

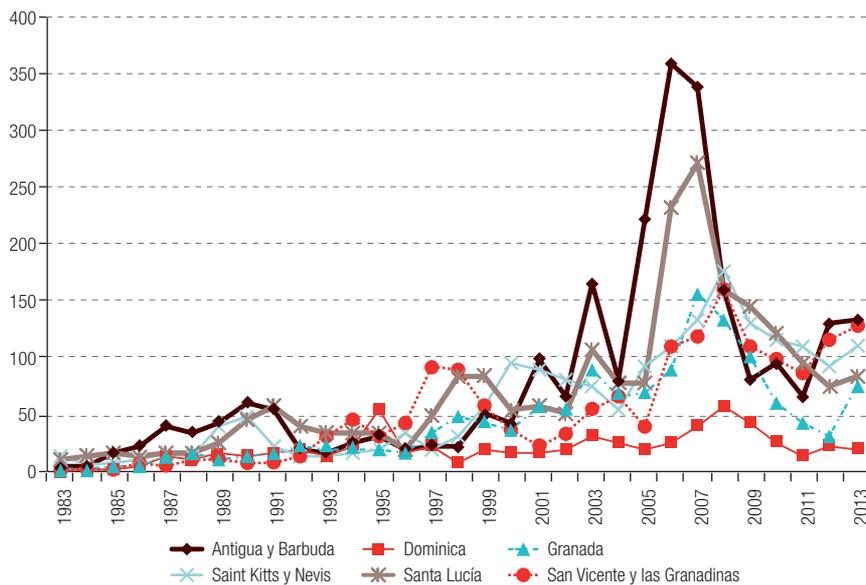
Gráfico 2
Organización de Estados del Caribe Oriental (6 países):
inversión extranjera directa, en promedio, 1983-2013
(En porcentajes del PIB)



Fuente: Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial.

La teoría moderna prevé una interacción positiva entre la IED y el crecimiento económico, dado que los flujos de inversión extranjera mejoran las condiciones locales (capital humano, capital físico, instituciones) y transfieren a los países receptores tecnología que aumenta la productividad. Debemos hacer una modelización de estos supuestos para comprobar si tales predicciones se aplican en la región. Por lo tanto, en este artículo se proporcionan datos a favor y en contra de la plétora de políticas regionales utilizadas para atraer la IED. En el gráfico 3, donde se presenta la participación de los países de la OECDE en los flujos de entrada de la inversión, se aprecia que, en promedio, los flujos no se distribuyen de manera uniforme entre los países. Los principales receptores son Antigua y Barbuda y Santa Lucía, y Saint Kitts y Nevis también recibe un flujo continuo y sustancial de IED.

Gráfico 3
Organización de Estados del Caribe Oriental (6 países):
entradas de inversión extranjera directa, 1983-2013
(En millones de dólares corrientes)



Fuente: Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial.

Cabe señalar la gran afluencia de IED que llegó a la subregión en 2006-2007 en preparación para la novena edición de la Copa Mundial de Cricket del Consejo Internacional de Cricket (ICC), organizada por Antigua y Barbuda, Granada, Saint Kitts y Nevis y Santa Lucía. La mayoría de las entradas de IED a los países de la OECO se ha destinado al sector del turismo y pocos son los flujos de inversión extranjera que han llegado a otros sectores. Además, estas entradas se originaron en un número limitado de países (específicamente el Canadá, los Estados Unidos y la Unión Europea), de modo que las turbulencias económicas en estos países de inmediato repercuten en los pequeños Estados insulares.

III. Revisión del material bibliográfico

Hay una amplia gama de estudios que abordan los vínculos entre la IED y el crecimiento económico o el impacto de la IED en la economía. Este material se basa en la teoría neoclásica, según la cual la IED ha incidido únicamente en la acumulación de capital, sin alterar el crecimiento de largo plazo, que solo ha sido posible gracias a variables exógenas como el progreso tecnológico y el crecimiento de la población. Los modelos modernos de crecimiento endógeno exploran los efectos indirectos de la IED, como la transferencia de tecnología, los aumentos de productividad, la expansión del mercado y otras ventajas para el país receptor. De allí el creciente interés en la capacidad de absorción de los países en desarrollo para explotar el potencial de crecimiento a largo plazo de las entradas de IED.

1. Flujos de IED y crecimiento

La literatura teórica ofrece opiniones contradictorias sobre el efecto de la IED en el crecimiento. Este conflicto se ha extendido al ámbito de la investigación empírica y queda reflejado en conclusiones

divergentes. Hay estudios como el de Schneider y Frey (1985) en que se encontraron relaciones positivas y estadísticamente significativas entre la IED y el crecimiento, pero en las investigaciones realizadas por Nigh (1986) y Balasubramanyam, Salisu y Sapsford (1996) se concluyó que no hay un efecto significativo de la IED en la senda del crecimiento económico. Bornschier, Chase-Dunn y Rubinson (1978) examinan los efectos de la inversión y ayuda extranjeras en el crecimiento económico utilizando datos anuales de 76 países menos desarrollados para el período 1960-1975 y el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). De acuerdo con los resultados, la inversión extranjera directa y la ayuda externa tienen el efecto acumulativo de disminuir la tasa relativa de crecimiento económico. Los efectos son pequeños a corto plazo y mayores a largo plazo. En el estudio de 1978 se señaló que en el futuro se podría enfocar la investigación en el uso de conjuntos de datos longitudinales, el control de la correlación inicial entre la inversión extranjera y el crecimiento, y el uso de medidas de existencias y flujos de la inversión extranjera en los modelos. Los estudios modernos han tenido en cuenta esas sugerencias y han avanzado en el análisis empírico.

Sin duda, estas sugerencias de investigación han contribuido a una mayor comprensión del vínculo entre el crecimiento y la IED. Fry (1993) postula que el efecto de la IED en el crecimiento difiere marcadamente de un grupo de países a otro. Fry (1993) estudia los beneficios de la IED de una muestra de 16 países en desarrollo. Utilizando datos anuales de 1966-1988, estima la tasa real de crecimiento del producto nacional bruto (PNB) con mínimos cuadrados iterativos en tres etapas. Según sus conclusiones iniciales, la IED no tuvo un efecto significativamente diferente de la inversión interna en el crecimiento económico. Sin embargo, al dividir la muestra, se advierte una relación positiva y significativa entre el crecimiento y la IED para cinco países de la cuenca del Pacífico. Los resultados de los 11 países restantes (el grupo de control) fueron contradictorios, con un signo negativo asociado a la variable de IED. Aparentemente el vínculo entre el crecimiento y la IED depende de algunos detalles específicos del país. Borensztein, De Gregorio y Lee (1998) desarrollan y prueban un modelo fundado en la teoría del crecimiento endógeno, de creciente importancia. Su marco se basa en una economía donde el producto es una función del entorno exógeno, el capital físico y el capital humano. Los autores probaron el efecto de la IED en el crecimiento económico utilizando datos anuales sobre los flujos de IED de los países industrializados a 69 países en desarrollo durante el período 1970-1989. Empleando la técnica de regresiones aparentemente no relacionadas, sus resultados indican que la IED es un vehículo importante para la transferencia de tecnología, que contribuye al crecimiento más que la inversión interna. Otra conclusión de su estudio es que, a menos que el país receptor haya alcanzado un umbral mínimo de capital humano, la IED no será más productiva que la inversión interna. Por lo tanto, la exclusión del capital humano y los efectos específicos del país en las regresiones de crecimiento tienden a alterar los hallazgos respecto de la IED, incluso en regiones con grandes entradas. Un estudio realizado en el Caribe por Williams y Williams (1998) respalda esta hipótesis. Al desarrollar un modelo macroeconómico que incluye la inversión, el ahorro y el comercio en ecuaciones de crecimiento, los autores evaluaron el impacto de la IED en las economías de la región del Banco Central del Caribe Oriental. Los datos anuales cubrieron el período 1980-1996 y se estimaron utilizando un método iterativo de mínimos cuadrados en tres etapas. El coeficiente de IED en la ecuación de crecimiento resultó ser estadísticamente insignificante. Los autores descubrieron que el vínculo entre el crecimiento y la IED parece canalizarse a través de la inversión interna, en particular la inversión privada. En consecuencia, la IED tiene un impacto positivo en la formación bruta de capital y las importaciones y un tenue efecto positivo en el ahorro.

Según Carkovic y Levine (2002), los hallazgos macroeconómicos sobre el crecimiento y la IED deben tomarse con escepticismo, ya que los estudios anteriores no controlaron el sesgo de simultaneidad, los efectos específicos de cada país y el uso de variables dependientes rezagadas. Con el fin de remediar estas deficiencias metodológicas, utilizan estimadores de panel de MGM propuestos por Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998) para explotar la variación de series de tiempo

en los datos y controlar la endogeneidad. Los autores utilizan datos de 72 países (desarrollados y en desarrollo) durante el período 1960-1995, promediados en siete quinquenios⁷. Sus hallazgos sugieren que la IED no ejerce una influencia robusta y positiva sobre el crecimiento económico, incluso cuando se tiene en cuenta la interacción entre el capital humano y la IED. Del mismo modo, Griffith, Waithe y Craigwell (2008) analizan la importancia de las entradas de IED para el desarrollo de los Estados del Caribe, con un enfoque en la relación entre la IED y el crecimiento. Su metodología busca evaluar cuestiones de política basadas en la IED en la economía de Barbados. La evidencia indica que aunque el Caribe exhibe una proporción relativamente alta entre la IED y el PIB, la IED no logró las expectativas; no ha habido cambios estructurales que hayan producido comercio adicional ni producción de valor agregado. El impacto de la IED parece estar restringido por limitadas transferencias de conocimiento y débiles efectos secundarios de investigación y desarrollo.

Mohan y Watson (2012) proporcionan evidencia sobre la naturaleza y el patrón de los flujos de IED al Caribe. Usando un procedimiento de Hausman-Taylor, los investigadores estiman un modelo gravitacional con datos de panel anuales de 12 países de la Comunidad del Caribe (CARICOM) y 8 países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) entre 2000 y 2007⁸. El modelo incluyó variables para medir la distancia entre las capitales de los países, el PIB, el comercio, la capitalización bursátil y el crédito del sector privado, entre otras variables explicativas. Los resultados del modelo indicaron que el PIB del país de origen, los mercados bursátiles y el crédito del sector privado fueron las variables que más incidieron en el aumento de las entradas de IED. Los autores recomiendan, en particular, que se desarrollen todos los mercados bursátiles de la subregión, ya que el estudio empírico muestra que así aumentan los flujos de IED, y añaden que sería muy beneficioso contar con sistemas comerciales más modernos para elevar los flujos de inversión intrarregionales a través de la CARICOM.

2. IED: encadenamientos causales y crecimiento a largo plazo

La literatura no se limita al ámbito de las regresiones de crecimiento. De hecho, también se han utilizado otros marcos para examinar los vínculos entre la IED y el crecimiento económico. Braithwaite y Greenidge (2005) analizan el impacto de la IED en el crecimiento general de la economía de Barbados. Sus series cronológicas de datos anuales abarcaron de 1970 a 2003 y se investigaron mediante el análisis de cointegración. Los investigadores estiman un modelo estructural de vectores autorregresivos (VAR) sin restricciones, aplicando la prueba de Johansen para la cointegración en el VAR con dos rezagos. Los resultados del vector de cointegración sugieren que las entradas reales de IED tienen un impacto positivo significativo en el PIB real en el largo plazo. De allí se deduce que a corto plazo pueden incluso desacelerar el crecimiento, en particular dado que se destinan más fondos locales al sector privado, es decir, que los países dependen menos de los flujos de inversión extranjera.

Motivados por los resultados y la especificación del modelo de Carkovic y Levine (2002), Hansen y Rand (2005) prueban la relación causal de Granger entre la IED y el crecimiento. Especifican un modelo VAR para el logaritmo del PIB y la relación entre la IED y el PIB. Para el análisis se utilizaron datos anuales de 31 países en desarrollo (11 de América Latina, 10 de África y 10 de Asia) durante el período 1970-2000. Los resultados sugieren una causalidad bidireccional entre la IED y el

⁷ A pesar de sus contribuciones a la literatura, este artículo fue muy criticado por agrupar países menos desarrollados con países desarrollados en la regresión de crecimiento (Blonigen y Wang, 2004).

⁸ Los países de la CARICOM utilizados fueron: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Dominica, Granada, Haití, Jamaica, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas y Trinidad y Tabago. Los países de la OCDE representados fueron: Alemania, Estados Unidos, Francia, Hungría, Luxemburgo, México, Países Bajos y Reino Unido.

PIB, confirmada mediante el uso de un estimador de efectos fijos con tendencias específicas de cada país. Los autores llegan a la conclusión de que la IED aumenta el crecimiento tanto como la inversión interna. Limitando su enfoque a dos regiones específicas, Al Nasser (2010) también ofrece evidencia causal sobre la relación entre la inversión extranjera y el crecimiento económico, al examinar los efectos de la IED en el crecimiento económico a través de un estudio comparativo entre América Latina y Asia, utilizando datos de panel anuales para analizar 14 países latinoamericanos de 1978 a 2003. Aplicando las pruebas de causalidad de Granger, explora el vínculo entre la IED y el crecimiento económico y encuentra evidencia de causalidad unidireccional que va desde el crecimiento económico hasta la IED en los países asiáticos, mientras que en América Latina la causalidad es bidireccional. Adeniyi y otros (2012) examinan la relación causal entre la IED y el crecimiento económico en Côte d'Ivoire, Gambia, Ghana, Nigeria y Sierra Leona. Para explicar el desarrollo financiero durante el período 1970-2005, presentan un marco trivariante que aplica las pruebas de causalidad de Granger usando un modelo vectorial de corrección de errores (VECM, por sus siglas en inglés). Sus resultados muestran que el nivel de sofisticación financiera es importante para que los beneficios de la IED incidan en el crecimiento económico de los pequeños países en desarrollo. Además, el vínculo causal entre la IED y el crecimiento varía según los países dependiendo de otros indicadores de desarrollo financiero, lo que revela la considerable heterogeneidad de las estructuras económicas subyacentes de esos países.

Mamingi y Borda (2015) examinan los factores determinantes del crecimiento económico en los países de la OECO, incluida la IED como potenciador del crecimiento. Se hacen distinciones claras entre los impactos a corto y largo plazo de las variables. Se usa el procedimiento de prueba de límites autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) para estimar y probar el modelo. Con respecto al componente de IED, los resultados basados en los modelos de corrección de errores variaron entre los países. Por ejemplo, se observó que existía una relación positiva a largo plazo entre la IED y el crecimiento en Antigua y Barbuda y una relación negativa en Santa Lucía, mientras que la variable tuvo un impacto insignificante en el crecimiento económico en San Vicente y las Granadinas. Los principales determinantes del crecimiento fueron la apertura comercial, la IED, el consumo del gobierno, el consumo privado, el crecimiento de la población, la tasa de fecundidad y la inflación.

Queda por debatir si los flujos de IED sirven para el desarrollo de un país o si en realidad causan más daños que beneficios. De hecho, todavía no hay consenso entre los investigadores y economistas sobre la naturaleza de la relación entre la IED y el crecimiento económico. Según la literatura, parece que las técnicas econométricas, las especificaciones del modelo y las características específicas de cada país o región tienden a influir significativamente en los resultados empíricos sobre la materia. La ambigüedad existente en la literatura revela que es preciso realizar más investigación para mejorar nuestra comprensión de esta relación económica. Se espera que, a medida que se amplíen los fundamentos teóricos y las técnicas estadísticas, mejore la precisión y congruencia de los hallazgos empíricos de los estudios sobre la relación entre el crecimiento y la IED. No faltan investigaciones sobre este tema en los países avanzados, emergentes y en desarrollo, pero hay una falta de información respecto a los posibles canales internos que los flujos de inversión extranjera podrían tomar para tener el mayor impacto en el crecimiento, específicamente en los pequeños Estados insulares en desarrollo. Este artículo pretende llenar este vacío, entre otros.

IV. Metodología y datos

1. Modelo

El punto de partida de nuestro modelo es una función de producción en que el nivel de producción de un país se estima usando la IED como el principal insumo para captar conceptualmente la fracción de bienes y servicios producidos por empresas extranjeras, y la inversión interna como el principal insumo para medir los bienes y servicios producidos a nivel local. Nuestro modelo está arraigado en la teoría del crecimiento endógeno formulada por Borensztein, De Gregorio y Lee (1998), según la cual la IED contribuye al crecimiento gracias a los avances tecnológicos y las mejoras en el capital humano, las instituciones y la infraestructura. Para evaluar empíricamente la relación entre la IED y el crecimiento, especificamos el siguiente modelo:

$$gp_{it} = \gamma + \beta_1 pc_{it-1} + \beta_2 FDI_{it} + \beta_3 (FDI * K)_{it} + \beta_4 (FDI * TL)_{it} + \beta_5 (FDI * TT)_{it} + \beta_6 K_{it} + \beta_7 TL_{it} + \beta_8 TT_{it} + \beta_9 X_{itj} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde i es la unidad de corte transversal que representa los países de la muestra, t indica la dimensión de tiempo, j representa el índice variable, gp es la tasa de crecimiento del PIB real per cápita, pc_{it-1} es el ingreso per cápita real de valor rezagado, FDI es la inversión extranjera directa neta medida como porcentaje del PIB, K es nuestra medida de inversión interna (relación entre la formación bruta de capital y el PIB), TT es la apertura comercial medida como (importaciones + exportaciones) respecto del PIB, TL representa las líneas telefónicas por cada 100 personas, utilizado como una variable sustitutiva de la disponibilidad de infraestructura en el país receptor, X es una matriz de variables de control que incluyen el crecimiento de la población (variable sustitutiva del desarrollo financiero), la inflación y el consumo del gobierno, y ε_{it} es el término de error que es la suma del término de error normal y el término de error de efecto aleatorio individual.

También incluimos los términos de interacción $FDI \times K$, $FDI \times TT$ y $FDI \times TL$ para examinar las interacciones entre la IED y la inversión interna, el comercio y el desarrollo de infraestructura. Nuestro término inversión extranjera por inversión interna nos permitirá determinar hasta qué punto la IED sustituye o complementa la inversión interna para aumentar el crecimiento económico. La literatura sugiere que la dotación de capital humano es importante para absorber el conocimiento de los efectos secundarios de la IED que favorecen el crecimiento. Barro y Lee (1994), en particular, han demostrado la importancia del capital humano (logro educativo) como fuente de crecimiento económico. La inclusión de un elemento de capital humano en este marco debería mejorar el poder explicativo del modelo y alinearlos con la literatura actual. Sin embargo, para los países considerados no se pudo obtener un conjunto completo de datos para las variables sustitutivas relevantes del capital humano, como los promedios de años de escolaridad y tasas de matrícula en la enseñanza secundaria.

Se probaron otras dos variantes del modelo (1) para verificar la robustez de los resultados del modelo clave (véase el cuadro 3).

2. Determinantes del crecimiento

Muchos factores diferentes contribuyen al crecimiento económico. En esta sección, discutiremos brevemente las variables utilizadas en la estimación de la ecuación (1). Véanse más detalles sobre los determinantes del crecimiento económico en Barro (1996) y Mamingi y Borda (2015).

a) Nivel de PIB

El desempeño económico de un país o región puede determinarse con una serie de medidas, entre ellas medidas de ingresos ampliamente utilizadas, como el PIB o el PIB per cápita (medidos en términos de nivel o crecimiento). Sin embargo, las medidas adolecen de algunas deficiencias, sobre todo porque no tienen en cuenta el bienestar general y tienden a sobreestimar la riqueza nacional. A pesar de estos problemas, utilizamos el crecimiento del PIB real per cápita como la medida de la actividad económica.

b) Crecimiento de la población

Según los modelos de crecimiento neoclásicos, las mayores tasas de crecimiento de la población tienen un efecto negativo en el nivel estable del producto, porque una parte de las inversiones de la economía debe destinarse a la provisión de capital para nuevos trabajadores en lugar de aumentar el capital por trabajador. Por lo tanto, el crecimiento de la población se incluyó en la regresión para reflejar esta relación.

c) Apertura comercial

En este artículo la apertura comercial se mide como el comercio total (exportaciones más importaciones) como porcentaje del PIB. La literatura sugiere que las economías más abiertas se benefician de la difusión de la tecnología, las economías de escala y las oportunidades de especialización. Estos factores en última instancia conducen al crecimiento económico en la economía local.

d) Inflación

La inflación es negativa por muchas razones y dificulta el proceso de toma de decisiones económicas y, por extensión, el crecimiento económico. Cuando los precios son estables, las personas toman decisiones de consumo e inversión bien informadas y utilizan los recursos de manera más eficiente. Para reflejar esta volatilidad de precios, utilizamos la tasa de crecimiento del índice de precios al consumidor. Se espera que su relación con el crecimiento económico sea negativa.

e) Consumo del gobierno

Esta variable mide el gasto público en bienes y servicios. Se considera que dicho gasto no es productivo y tiene un efecto desacelerador sobre las tasas de crecimiento del PIB per cápita. El gasto correspondiente al consumo del gobierno como porcentaje del PIB se utiliza para reflejar estos desembolsos.

f) Desarrollo financiero

La literatura sugiere que el desarrollo de los mercados e instituciones financieros son una parte fundamental del proceso de crecimiento de las economías (Levine, 1997). Los sistemas financieros movilizan ahorros y facilitan la comercialización y gestión de riesgos, entre otras cosas. Estas funciones, a través de los canales de acumulación de capital e innovación tecnológica, afectan positivamente el crecimiento. Por lo tanto, dados los vínculos entre el sistema financiero y el crecimiento económico, usamos una variable ficticia (la relación entre el crédito del sector privado y el PIB) que se espera esté positivamente relacionada con los resultados del crecimiento.

g) Inversión

Los estudios han demostrado que la inversión es un determinante importante del crecimiento económico (Barro, 1991). Los modelos de crecimiento neoclásicos postulan que una mayor relación entre inversión y producto aumenta el nivel estable del producto por trabajador y, por lo tanto, el crecimiento económico. Aquí medimos esta inversión interna como la relación entre la formación bruta de capital fijo y el PIB. Esperamos que haya una significativa relación positiva con el crecimiento.

3. Datos

Los datos para este artículo se obtuvieron de dos fuentes principales, aunque la información relativa a la IED y al crecimiento está disponible en diversas fuentes. Los datos sobre IED, PIB, tasas de crecimiento de la población, consumo del gobierno, inversión de capital nacional y comercio de bienes y servicios fueron extraídos de la edición 2015 de los Indicadores del Desarrollo Mundial producidos por el Banco Mundial. Las variables de desarrollo financiero y disponibilidad de infraestructura también se obtuvieron de esta base de datos, que ofrece información precisa, de libre acceso y prestigio mundial sobre el desarrollo y con datos específicos para cada país, y que resulta extremadamente útil para académicos, investigadores y formuladores de políticas con fines analíticos. Las cifras de inflación para los países de nuestra muestra se tomaron de la base de datos de Perspectivas de la economía mundial del Fondo Monetario Internacional (FMI), porque los datos de inflación para los períodos abarcados por nuestro estudio no estaban disponibles en la base de datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial. La base de datos del FMI es otra fuente conocida y confiable que también utilizamos para corroborar nuestros indicadores de IED, crecimiento y otros.

Nuestro panel consta de 34 países (incluidos los seis países soberanos de la OECO), que utilizan datos anuales para el período 1988-2013⁹. El tamaño de la muestra se amplió principalmente al incluir a los países de América Latina y el Caribe a fin de generar estimaciones válidas utilizando el estimador Arellano-Bond. En el cuadro 2 se presentan las estadísticas resumidas de las principales variables para los países considerados. La IED alcanzó en promedio un 11,19% del PIB.

⁹ Los países de la muestra son: Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, República de Corea, República Dominicana, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Suriname, Trinidad y Tabago, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

Cuadro 2
Organización de Estados del Caribe Oriental (6 países): estadísticas resumidas, 1988-2013
(En porcentajes)

VARIABLES	Promedio	Desviación estándar	Mínima	Máxima
Antigua y Barbuda				
Disponibilidad de infraestructura (líneas telefónicas por cada 100 personas)	38,79	9,32	17,59	49,33
Porcentajes				
Tasa de crecimiento per cápita	1,42	5,34	-13,01	12,15
Tasa de crecimiento de la población	1,34	1,06	-1,50	2,79
Inflación	2,88	1,94	-0,55	6,80
Porcentajes del PIB				
Apertura comercial (comercio total)	138,88	30,85	102,03	189,41
Formación bruta de capital	32,39	7,37	20,88	45,10
Consumo del gobierno	18,96	1,87	15,32	22,52
Desarrollo financiero (relación entre el crédito nacional y el sector privado)	61,59	9,94	45,10	80,00
Inversión extranjera directa	10,71	7,23	3,34	31,61
Dominica				
Disponibilidad de infraestructura (líneas telefónicas por cada 100 personas)	24,50	5,83	11,15	33,96
Porcentajes				
Tasa de crecimiento per cápita	2,22	3,08	-1,96	9,50
Tasa de crecimiento de la población	-0,02	0,40	-0,87	0,44
Inflación	2,25	1,98	-0,05	7,67
Porcentajes del PIB				
Apertura comercial (comercio total)	102,04	18,77	78,76	135,08
Formación bruta de capital	23,57	8,12	12,04	41,21
Consumo del gobierno	18,41	2,51	14,07	22,03
Desarrollo financiero (relación entre el crédito nacional y el sector privado)	50,77	6,09	33,16	59,21
Inversión extranjera directa	7,79	4,19	2,52	24,14
Granada				
Disponibilidad de infraestructura (líneas telefónicas por cada 100 personas)	24,87	6,12	9,18	32,85
Porcentajes				
Tasa de crecimiento per cápita	2,37	4,64	-6,94	12,95
Tasa de crecimiento de la población	0,24	0,56	-1,34	1,13
Inflación	2,62	1,81	-0,44	8,03
Porcentajes del PIB				
Apertura comercial (comercio total)	94,54	16,71	71,08	127,58
Formación bruta de capital	32,23	7,01	16,35	46,29
Consumo del gobierno	16,03	2,97	11,67	22,44
Desarrollo financiero (relación entre el crédito nacional y el sector privado)	63,91	12,33	42,69	84,88
Inversión extranjera directa	9,72	3,93	3,94	20,64
Saint Kitts y Nevis				
Disponibilidad de infraestructura (líneas telefónicas por cada 100 personas)	36,87	8,82	17,19	50,07
Porcentajes				
Tasa de crecimiento per cápita	2,28	3,85	-6,73	9,89
Tasa de crecimiento de la población	1,04	0,59	-0,75	1,57
Inflación	3,26	2,22	0,23	8,68
Porcentajes del PIB				
Apertura comercial (comercio total)	106,33	22,73	76,31	143,68
Formación bruta de capital	43,57	8,76	26,54	58,79
Consumo del gobierno	17,39	2,37	10,81	21,22
Desarrollo financiero (relación entre el crédito nacional y el sector privado)	55,27	7,24	38,01	67,72
Inversión extranjera directa	15,60	6,34	6,89	30,64

Cuadro 2 (conclusión)

VARIABLES	Promedio	Desviación estándar	Mínima	Máxima
Santa Lucía				
Disponibilidad de infraestructura (líneas telefónicas por cada 100 personas)	21,53	6,64	8,18	31,91
Porcentajes				
Tasa de crecimiento per cápita	2,46	5,34	-4,73	21,55
Tasa de crecimiento de la población	1,27	0,26	0,77	1,89
Inflación	2,94	1,96	-0,26	5,86
Porcentajes del PIB				
Apertura comercial (comercio total)	124,13	24,27	97,06	182,50
Formación bruta de capital	26,44	4,19	18,70	37,77
Consumo del gobierno	14,80	1,64	12,07	17,88
Desarrollo financiero (relación entre el crédito nacional y el sector privado)	77,75	20,24	52,70	113,17
Inversión extranjera directa	9,84	4,74	3,25	23,78
San Vicente y las Granadinas				
Disponibilidad de infraestructura (líneas telefónicas por cada 100 personas)	18,16	4,34	7,51	25,26
Porcentajes				
Tasa de crecimiento per cápita	3,09	4,34	-3,42	13,92
Tasa de crecimiento de la población	0,12	0,17	-0,07	0,60
Inflación	2,74	2,56	0,13	10,12
Porcentajes del PIB				
Apertura comercial (comercio total)	107,34	23,47	82,70	158,78
Formación bruta de capital	27,37	3,34	23,16	35,68
Consumo del gobierno	18,56	3,55	15,06	28,48
Desarrollo financiero (relación entre el crédito nacional y el sector privado)	45,18	8,04	29,41	55,34
Inversión extranjera directa	13,48	7,15	3,87	31,55

Fuente: Elaboración propia.

V. Resultados empíricos

1. Estimación de panel

Aplicamos el método generalizado de momentos (MGM) para estimar el modelo de panel dinámico. El modelo contiene regresores potencialmente endógenos; específicamente, la literatura sugiere la presencia de causalidad bidireccional entre los flujos de IED y el PIB per cápita. Aunque comparten rasgos similares (su pasado colonial y estructura económica, entre otros), los países de la OCDE difieren en muchos aspectos (como sus entornos políticos, ideologías, culturas, tamaños geográficos y composiciones y, en cierta medida, las condiciones climáticas), lo que justifica la presencia en el modelo de regresión de efectos específicos para cada país. Estos efectos son parte del término de error del modelo (1), es decir, hay efectos aleatorios individuales. Además, la presencia de la variable dependiente rezagada da lugar a una correlación serial. Arellano y Bond (1991) han desarrollado un método MGM que explota las restricciones lineales de momentos que provienen del supuesto de que no existe una correlación serial en los errores, en una ecuación que contiene efectos individuales, rezagos de variables dependientes y variables estrictamente no exógenas¹⁰. Usando el estimador de diferencias GMM de Arellano-Bond, se resuelven los problemas mencionados identificados en el modelo.

¹⁰ Por ejemplo, una prueba de especificación de Hausman revela que la IED no es una variable exógena en el modelo (1). Resultado disponible a pedido.

A menudo, cuando se usa el método de estimación de variables instrumentales, surge el problema de la debilidad de los instrumentos, lo que probablemente introduzca un sesgo en los estimadores de variables instrumentales, al igual que en una estimación de mínimos cuadrados para este modelo en particular. La presencia de características no observadas específicas de cada país puede indicar que nuestros instrumentos internos no son idóneos; por lo tanto, los niveles rezagados de los regresores podrían resultar instrumentos inválidos para la ecuación (1). Sin embargo, nuestro estimador de diferencias elimina los efectos propios de cada país tomando las primeras diferencias de la ecuación (1). Además, al incluir el crecimiento del PIB real de los Estados Unidos y la Unión Europea en la lista de instrumentos, los instrumentos resultantes son válidos y no están correlacionados con el término de error. La validez de estos instrumentos se evalúa utilizando una prueba de Hausman para determinar si hay endogeneidad, que revela que las variables seleccionadas son buenos instrumentos. Especificamos el modelo de errores estándar robustos para corregir cualquier posible heterocedasticidad en el proceso de generación de datos. Así, no informamos la prueba de Sargan para las restricciones de sobreidentificación, ya que solo en presencia de un término de error homocedástico la prueba de Sargan tiene una distribución chi-cuadrado asintótica. Entonces, bajo el supuesto del modelo de errores estándar robustos, la distribución asintótica de la estadística de Sargan no se conoce y, por lo tanto, no se calcula. También informamos la prueba Arellano-Bond para la correlación serial en los errores de la primera diferencia, que proporcionará evidencia de la validez de las condiciones de momento utilizadas por el estimador.

Según Granger y Newbold (1974), muchas series cronológicas económicas son no estacionarias y los modelos de regresión que utilizan este tipo de datos a menudo se consideran regresiones espurias. Sin embargo, nuestro conjunto de datos de panel tiene dimensiones de tiempo que son lo suficientemente grandes como para estudiar la cuestión de la estacionariedad. Aplicamos pruebas de raíz unitaria para paneles antes de estimar nuestra especificación propuesta. La literatura reciente indica que las pruebas de raíz unitaria basadas en paneles son más poderosas que las pruebas basadas en series cronológicas individuales. Hay cinco pruebas principales: Levin, Lin y Chu (2002), Breitung (2000), Im, Pesaran y Shin (2003), pruebas tipo Fisher basadas en pruebas Dickey-Fuller y Phillips-Perron aumentadas y, por último, Hadri (2000). En este artículo nos concentramos en la prueba de raíz unitaria de Levin-Lin-Chu (LLC) para paneles. La prueba LLC supone que existe un proceso de raíz unitaria común, por lo tanto ρ_i es idéntico en todas las secciones transversales, $\rho_i = \rho = 1$. En otras palabras, bajo la hipótesis nula hay una raíz unitaria, mientras que bajo la alternativa, no hay raíz unitaria. La prueba LLC considera la siguiente especificación básica ampliada de Dickey-Fuller (ADF):

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{P_i} \beta_{ij} \Delta y_{it-j} + \gamma_{mi} d_{mt} + e_{it} \tag{2}$$

donde y es la variable de interés, i es el índice unitario, t representa el índice de tiempo, d representa elementos determinísticos, $m = 1, 2, 3$ representa modelos que no contienen constante, que contienen una constante (efectos específicos individuales) o que tienen tanto una constante como una tendencia, respectivamente, $\alpha = 1 - \rho$ es el parámetro de interés, y P_i es el orden de los rezagos. Las hipótesis nula y alternativa mencionadas anteriormente se pueden expresar de la siguiente manera:

$$H_0: \alpha = 0 \tag{3}$$

$$H_1: \alpha < 0 \tag{4}$$

Utilizamos el criterio de información de Schwarz para determinar los rezagos óptimos. Los resultados de las pruebas LLC fueron indicativos de estacionariedad para la mayoría de las variables

en nuestro panel, con la excepción de nuestra variable sustitutiva del desarrollo financiero y la apertura comercial, que son I (1). Según Hayakawa (2009), los estimadores MGM funcionan bien, incluso en presencia de variables no estacionarias.

2. Resultados y análisis

Además de examinar el impacto de la IED en forma aislada, en este artículo también se estudia su interacción con la dotación de infraestructura, el comercio y la inversión interna (capital físico) para identificar un canal a través del cual la IED pueda contribuir al crecimiento. Tomamos en cuenta las condiciones económicas preexistentes y los indicadores macroeconómicos del país receptor incluyendo variables como la tasa de inflación, el consumo del gobierno y el desarrollo financiero. En el cuadro 3 presentamos los resultados de las regresiones para todos los países de la muestra y los interpretamos a continuación.

Cuadro 3
Resultados de la estimación de datos dinámicos de panel:
IED y crecimiento del PIB per cápita real

Variable dependiente: crecimiento del PIB per cápita real	Regresiones		
Variabes independientes	1,1	1,2	1,3
Constante	0,717 (2,595)	0,721 (2,356)	1,4 (1,466)
Ingresos per cápita rezagados	0,190*** (0,054)	0,145*** (0,057)	0,113** (0,055)
Inversión interna	0,191*** (0,068)	0,245*** (0,062)	0,261*** (0,060)
Inversión extranjera directa	0,003 (0,040)		-0,028 (0,108)
Apertura comercial	0,034* (0,019)	0,024 (0,018)	0,033* (0,019)
Crecimiento de la población	-1,287** (0,514)	-1,499*** (0,525)	-1,796*** (0,465)
Infraestructura		-0,025 (0,049)	0,012 (0,067)
Copa Mundial de Cricket de 2007			1,670 (1,487)
Variable ficticia regional de la OECO			0,226* (0,122)
IED e infraestructura		0,005*** (0,001)	0,005** (0,002)
IED e inversión interna		-0,006* (0,003)	-0,006* (0,003)
IED y apertura comercial		0,001 (0,001)	0,001 (0,001)
Intermediación financiera			-0,075* (0,040)
Crisis financiera mundial		-1,914*** (0,655)	-1,793*** (0,614)
Inflación			-0,0003 (0,0005)
Consumo del gobierno	-0,337** (0,133)	-0,306** (0,128)	-0,232* (0,124)
Observaciones	816	816	816
Prueba de correlación serial (valor de p) ^a	0,195	0,138	0,098
Prueba de Wald (chi-cuadrado) ^b	100,49	421,47	338,62

Fuente: Elaboración propia.

Nota: se utilizó el estimador MGM de primera diferencia de Arellano-Bond, dimensión temporal: 1988-2013 y dimensión transversal: 34 países. ***, ** y * indican significativo al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Los errores estándar se indican entre paréntesis. Las ecuaciones (1.1), (1.2) y (1.3) son variantes de la ecuación (1).

^a La hipótesis nula es que los errores de primera diferencia no exhiben una correlación serial de segundo orden.

^b La hipótesis nula es que todos los parámetros salvo la constante son cero.

En la primera especificación, utilizando un nivel de significación del 10% y teniendo en cuenta las variables explicativas de la IED, la apertura comercial, el crecimiento de la población, la inversión interna, el consumo público y el ingreso per cápita rezagado, los resultados de la regresión (1.1) indican que el impacto de la IED no es significativo. Por el contrario, la inversión interna afecta positiva y significativamente el crecimiento económico; un aumento del 1% en la inversión interna produce un aumento del 0,191% en el crecimiento real per cápita. Con un nivel de significación del 10%, la apertura comercial también tiene un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico, dado que un aumento del 1% en la apertura comercial produce un aumento del 0,034% en el crecimiento económico. Este resultado no es sorprendente, ya que se sabe que la liberalización del comercio contribuye en gran medida al crecimiento económico; por ejemplo, países como China y México disfrutaron de un sólido crecimiento impulsado por las exportaciones. En el contexto de los países de la OECO, la importancia del comercio puede explicarse por la teoría de la ventaja comparativa, que sostiene que el comercio contribuye a un uso más eficiente de los recursos de un país mediante la importación de productos y servicios que cuesta mucho producir internamente. El fracaso en la práctica de la sustitución de importaciones y la influencia de organismos internacionales, como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial y la Organización Mundial del Comercio (OMC), han llevado a los países en desarrollo a favorecer las estrategias de proyección hacia el exterior. Como se esperaba, el impacto del crecimiento de la población resultó ser negativo y altamente significativo en todas las especificaciones del modelo. Según Barro (1996), una vez que la población crece, una parte de sus ingresos debe utilizarse para proporcionar capital a los nuevos trabajadores, en lugar de aumentar el capital por trabajador. Curiosamente, en un estudio de Thacker, Acevedo y Perrelli (2012) se encontró que los países del Caribe Oriental, como Antigua y Barbuda, podrían mejorar su producto per cápita si se enfocaran en aumentar la razón entre capital y trabajador.

En la regresión (1.2) incluimos las interacciones entre la IED y el comercio, la inversión interna y la disponibilidad de infraestructura, que reemplazan la variable de la IED. La inclusión de los términos de interacción mejora la precisión global de la regresión. También controlamos el impacto de la crisis financiera mundial en el crecimiento real y los flujos de capital con una variable ficticia. Con un nivel de significación del 10%, el término de la inversión extranjera directa y la inversión interna entra en la regresión con un impacto negativo. Hay evidencia del efecto de desplazamiento. La interacción entre la IED y la disponibilidad de infraestructura arroja un impacto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento económico. De forma aislada, el impacto de la variable de la infraestructura del país receptor, medida por la cantidad de líneas telefónicas por cada 100 personas, es negativo pero no estadísticamente significativo. De hecho, la mayoría del desarrollo de infraestructura pública en la región busca proporcionar servicios básicos y redes viales para las poblaciones en crecimiento. Una fracción más pequeña tiene por objeto crear un entorno de inversión con condiciones favorables para el crecimiento económico. Por lo tanto, se concluye que la inversión en infraestructura en las economías en desarrollo, como los países de la OECO, no ha alcanzado un nivel suficiente para tener efectos inductores del crecimiento. La gran importancia positiva del término de interacción (IED e infraestructura) indica que la canalización de la IED mediante el desarrollo de la infraestructura puede estimular el crecimiento económico. Se encontró que, si se aumenta una unidad en el valor de esta interacción entre IED e infraestructura, se produce un incremento del crecimiento per cápita de aproximadamente 0,005 puntos porcentuales. La interacción entre la inversión extranjera directa y el comercio no resultó estadísticamente significativa, pero se ingresó con un signo positivo. Aunque se podría esperar que la IED ampliara el comercio, el alto nivel de pérdida (por las importaciones) podría estar reduciendo la contribución positiva prevista de este canal. La inversión interna nuevamente es positiva en esta regresión y sigue siendo robusta en todas las especificaciones. El comercio no es significativo en (1.2) pero mantiene su signo positivo. Volvemos a introducir la variable de IED junto con los términos de interacción y otras características del país receptor para determinar si la IED afecta el crecimiento directamente o a través de las interacciones.

A diferencia de la ecuación (1.2), la ecuación (1.3), que es el modelo clave, incluye el desarrollo financiero (representado por la variable sustitutiva del crédito interno al sector privado como porcentaje del PIB) y la inflación, además de reintroducir la variable de IED. La ecuación (1.3) también incorpora una variable sustitutiva regional de las economías de la OECO para cuantificar el diferencial de crecimiento entre estos y los demás países de la muestra, y la variable sustitutiva de la Copa Mundial de Cricket de 2007 para reflejar el impacto de ese evento en el crecimiento del PIB de esas islas. El impacto de la IED es negativo pero no significativo en esta especificación final, lo que sugiere que su efecto económico absoluto se ejerce por canales independientes. Concentrándose en los efectos primarios, un aumento del 1% en la inversión interna impulsa el crecimiento económico un 0,260%. Una vez más, la apertura comercial afecta positivamente el crecimiento económico. El crecimiento del 1% en la apertura comercial se traduce en un aumento del 0,033% en el crecimiento económico. Los resultados de la apertura comercial en general son congruentes en las tres variantes del modelo. Otro resultado congruente es el impacto negativo y significativo del crecimiento de la población; un aumento del 1% en el crecimiento de la población provoca una baja del crecimiento económico del 1,796%. A diferencia de la regresión (1.2), la disponibilidad de la infraestructura es positiva pero nuevamente ingresa sin significación (véase el párrafo anterior). Como se esperaba, la crisis financiera mundial perjudicó el crecimiento económico. La literatura indica que los efectos de la IED en el crecimiento están influenciados por las características del país receptor, como su posición fiscal, desarrollo financiero y entorno macroeconómico, representados por las variables ficticias del consumo del gobierno como porcentaje del PIB, desarrollo financiero o crédito interno al sector privado, e inflación. Todas estas características afectan negativamente el crecimiento económico. Un aumento del 1% del consumo del gobierno hace caer el crecimiento económico un 0,232%. También se encontró que el desarrollo financiero tiene un impacto negativo en el crecimiento económico. Esto contradice la literatura que indica una correlación positiva entre el sector financiero y el crecimiento (King y Levine, 1993). Tal resultado podría atribuirse a la aceleración financiera, en que el empeoramiento de las condiciones del mercado crediticio en la región ha llevado a cifras de crecimiento adversas. Además, el nexo entre finanzas y crecimiento en los países de la muestra exhibe características que apuntan más a un seguimiento de la demanda que a un impulso de la oferta. El signo de los coeficientes que miden el desarrollo del sector financiero depende en gran medida de la variable ficticia utilizada. Gordon (2009), por ejemplo, sostiene que hay otras medidas de desarrollo financiero que sí aumentan el crecimiento económico en los países de la CARICOM. El impacto de la inflación en el crecimiento económico es negativo pero despreciable. Como se indicó, la tasa de inflación refleja la solidez de las políticas macroeconómicas. Las economías de la muestra parecen haber disfrutado de la estabilidad de precios durante la mayor parte del período analizado. Curiosamente, las economías de la OECO han registrado sistemáticamente una inflación baja debido al régimen de tipo de cambio fijo (vinculado al dólar de los Estados Unidos). La tasa de inflación en esas economías se ve impulsada por los precios de importación, pero, en general, los aumentos de precios no han perjudicado significativamente el producto interno. Nuestras variables ficticias (la Copa Mundial de Cricket y la región de la OECO) ingresaron en la ecuación (1.3) con los signos positivos esperados, pero solo la variable ficticia regional de la OECO fue estadísticamente significativa. La variable de la Copa Mundial de Cricket no fue significativa, lo que señala que las entradas de capital a propósito del evento no influyeron en el crecimiento de manera homogénea en todos los países de la OECO. La significación de la variable ficticia regional indica que, en promedio, el crecimiento en los países de la OECO fue 0,226 puntos porcentuales más alto que el de los otros grupos de la muestra. Con respecto a la interacción de la IED con otras variables, se observaron dos impactos significativos con la inversión interna y la disponibilidad de infraestructura. Se puede plantear que el impacto positivo de la IED en el crecimiento económico se logra esencialmente a través del canal de desarrollo de la infraestructura. Esta interacción demuestra que el efecto de la IED en el crecimiento económico varía según los diferentes niveles de infraestructura disponibles en el país receptor. La interacción de la IED

con la apertura comercial es nula. La apertura comercial parece evolucionar independientemente de la IED. A continuación se examina la interacción entre la IED y la inversión interna.

3. IED e inversión interna

Examinamos aún más la contribución de la IED al crecimiento analizando su relación con la inversión interna (total). La interacción entre la IED y la inversión interna resultó negativa, con un coeficiente estadísticamente significativo. El coeficiente negativo para el término de interacción sugiere que la inversión interna está desplazada por inversiones extranjeras. La magnitud del efecto de sustitución resultó ser inferior al 1%. Por lo tanto, la IED fomenta el crecimiento económico al aumentar el acervo de capital del país receptor cuando la relación entre la IED y el PIB es inferior a 43:50¹¹. Por encima de este umbral, la IED desplaza por completo el impacto positivo de la inversión interna sobre el crecimiento económico.

Indudablemente, hay una marcada reducción de las inversiones de capital nacional en presencia de grandes proyectos de IED, debido a varios factores. El principal es la desventaja competitiva de las empresas locales en comparación con las eficientes empresas multinacionales. A diferencia de las firmas locales, las empresas multinacionales tienden a beneficiarse de incentivos fiscales, lo que les da una ventaja competitiva con respecto a las primeras. La producción de bienes sustitutos también es un factor que explica este efecto de desplazamiento. El principal receptor de flujos de inversión extranjera hacia los países de la OECO es el sector turístico; sin embargo, dada la cantidad de proyectos de centros turísticos con todo incluido, las oportunidades de inversión en la industria han sido limitadas. Además, los países no han explotado plenamente los posibles encadenamientos hacia atrás en el sector. Se esperaba que el auge del turismo creara encadenamientos con el sector agropecuario y otras industrias livianas locales, pero este objetivo no se ha cumplido; el único factor de producción que ha recibido el sector en abundantes cantidades es la mano de obra, y esto excluye a los empleados en puestos directivos y especializados.

4. Impacto general de la IED en el crecimiento económico

Aunque ya mencionamos el impacto de la IED en el crecimiento económico, no relacionamos los efectos primarios y secundarios de la IED. Usando las observaciones para los países de la OECO y concentrándonos en la ecuación (1.3), vemos que la IED entra en la regresión sola así como con otras variables. El impacto de un cambio del 1% en la IED a partir del cuadro 3 viene dado por

$$\frac{\partial gp_{it}}{\partial FDI_{it}} = -0,028 - 0,006 * \bar{K} + 0,001 * \bar{T} + 0,005 * \bar{IA} = 0,035 \quad (5)$$

donde K representa la inversión interna, TT representa la apertura comercial, IA es la disponibilidad de infraestructura y la barra indica que fueron evaluados por la media.

Sin embargo, los resultados de la ecuación (5) no pueden aceptarse *prima facie*. Algunos de los coeficientes, precisamente dos, no se encontraron estadísticamente significativos. La eliminación de estas expresiones da lugar a:

$$\frac{\partial gp_{it}}{\partial FDI_{it}} = -0,006 * \bar{K} + 0,005 * \bar{IA} = -0,048 \quad (6)$$

¹¹ El umbral de la relación entre la IED y el PIB se obtiene resolviendo la ecuación $0,261 - 0,006x = 0$. Los valores superiores al umbral (43:50) anularían por completo el impacto sobre el crecimiento económico de un aumento de 1 unidad en la tasa de inversión interna.

Esto sugiere que un aumento del 1% en la IED lleva a una disminución del 0,048% en el crecimiento económico. Aunque el impacto es pequeño, sigue siendo negativo. Braithwaite y Greenidge (2005) descubrieron un resultado similar para Barbados, donde la IED perjudicó el crecimiento en el corto plazo y lo favoreció en el largo plazo.

VI. Conclusiones e implicaciones de política

Varios estudios indican que la IED afecta el crecimiento económico por distintos e importantes canales. Se reconoce que el efecto de la IED se ve restringido por las capacidades de absorción de los países receptores; por lo tanto, el impacto difiere según las regiones. En este artículo se ha examinado el efecto de la IED en el crecimiento económico de los países de la OECD para el período 1988-2013, en un intento por comprender mejor cuáles son los beneficios de la IED que favorecen el crecimiento.

La principal conclusión del artículo es que la IED tiene efectivamente un impacto positivo en el crecimiento cuando las condiciones del país receptor son propicias. Se consideró que este impacto no fue significativo al tomarlo aisladamente, pero en el caso de los países de la OECD se determinó que en general era negativo, lo que demuestra la escasa capacidad de absorción de esas economías. Se descubrió que la interacción entre la IED y el desarrollo de la infraestructura pública influye de manera positiva y significativa en el crecimiento económico. Los proyectos de inversión extranjera suelen impulsar la demanda de energía y los sistemas modernos de telecomunicaciones, carreteras y transporte. Estos avances, especialmente los relacionados con las telecomunicaciones, el transporte y la energía, aumentan la productividad y la eficiencia, lo que lleva a un aumento del producto. En consecuencia, a la larga las políticas orientadas a mejorar la infraestructura podrían contribuir al desarrollo sostenible y a un mejor nivel de vida para sus habitantes. También sería conveniente intentar atraer IED que explore alternativas comerciales distintas de los proyectos turísticos a los que la región se ha limitado durante décadas.

Se deben hacer esfuerzos para atraer empresas de investigación y desarrollo, manufactura y tecnología a la región. La estrategia de industrialización por invitación propuesta por Lewis (1950) sigue siendo válida hoy en día, pero nunca se ha explorado en la región. Además de otorgar incentivos fiscales, como sugirió Lewis, se podría prestar más atención al desarrollo del capital humano, la disponibilidad de infraestructura y el acceso a las materias primas. La literatura sugiere que hay una fuerte relación positiva entre la IED y el capital humano, lo que indica que la inversión en capital humano podría obtener mejores resultados de las inversiones extranjeras. La mayor parte de la capacitación del capital humano en la región no ha sido en ámbitos que contribuyen al crecimiento, como la tecnología o la ingeniería, por lo que los legisladores de la OECD deberían aumentar las inversiones en educación y capacitación, particularmente en las áreas de tecnología y ciencias, en un esfuerzo por estimular la innovación, la productividad y, por ende, el producto económico a largo plazo.

La IED desplaza a la inversión interna, ya que reduce las oportunidades de inversión y desvía las capacidades productivas del país receptor. El costo del crédito ha tenido un impacto negativo en la región durante mucho tiempo, pero las medidas recientes del Banco Central del Caribe Oriental para reducir las tasas de interés mínimas de los depósitos fueron un intento directo de reducir el costo del endeudamiento y estimular las inversiones locales.

Los países de la OECD están bastante abiertos en lo que respecta al comercio y, aunque no existen incentivos o programas para impulsar las exportaciones, esta variable todavía ejerce un impacto positivo y significativo en el crecimiento. Con múltiples acuerdos comerciales a su disposición, los países de la OECD pueden explorar nuevos mercados de exportación para sus productos. En particular, el aumento del comercio intrarregional reducirá la dependencia extranjera y las vulnerabilidades externas

que enfrenta la región. No se encontró que el canal de IED y comercio fuera significativo, pero es una relación positiva que puede explotarse. La IED ha aumentado el comercio, pero el efecto neto ha sido más importaciones (un componente negativo del PIB). Como se esperaba, el consumo del gobierno influye negativamente en el crecimiento. Si no se controla, dicho gasto podría provocar inestabilidad económica. Dado que los países de la OECO ya tienen una altísima relación entre deuda y PIB y desequilibrios fiscales recurrentes, necesitan una gestión fiscal más prudente para promover su estabilidad macroeconómica. La función de los gobiernos debería ser la de un facilitador más que la de un protagonista en la economía; el gasto público debería centrarse en la creación de un entorno innovador y emprendedor que fomente el crecimiento y el avance tecnológico.

Bibliografía

- Adeniyi, O. y otros (2012), "Foreign direct investment, economic growth, and financial sector development in small open developing economies", *Economic Analysis and Policy*, vol. 42, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Al Nasser, O. (2010), "How does foreign direct investment affect economic growth? The role of local conditions", *Latin American Business Review*, vol. 11, N° 2, Taylor & Francis.
- Arellano, M. y S. Bond (1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations", *Review of Economic Studies*, vol. 58, N° 2, Oxford University Press.
- Arellano, M. y O. Bover (1995), "Another look at the instrumental variable estimation of error-components models", *Journal of Econometrics*, vol. 68, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Balasubramanyam, V., M. Salisu y D. Sapsford (1996), "Foreign direct investment and growth in EP and IS countries", *Economic Journal*, vol. 106, N° 434, Royal Economic Society.
- Barro, R. (1996), "Determinants of economic growth: a cross-country empirical study", *NBER Working Paper Series*, N° 5698, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- (1991), "Economic growth in a cross-section of countries", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, N° 2, Oxford University Press.
- Barro, R. y J. Lee (1994), "Sources of economic growth", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 40, Amsterdam, Elsevier.
- Blomstrom, M., R. Lipsey y M. Zejan (1996), "Is fixed investment the key to economic growth?", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 111, N° 1, Oxford University Press.
- Blonigen, B. y M. Wang (2004), "Inappropriate pooling of wealthy and poor countries in empirical FDI studies", *NBER Working Paper*, N° 10378, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- Blundell, R. y S. Bond (1998), "Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models", *Journal of Econometrics*, vol. 87, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Borensztein, E., J. De Gregorio y J. W. Lee (1998), "How does foreign direct investment affect economic growth?", *Journal of International Economics*, vol. 45, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Bornschieer, V., C. Chase-Dunn y R. Rubinson (1978), "Cross-national evidence of the effects of foreign investment and aid on economic growth and inequality: a survey of findings and a reanalysis", *American Journal of Sociology*, vol. 84, N° 3, Chicago, The University of Chicago Press.
- Braithwaite, K. y K. Greenidge (2005), "Foreign direct investment and growth in Barbados", Bridgetown, Banco Central de Barbados [en línea] <http://www.centralbank.org.bb/Portals/0/Files/WP2005-13.pdf>.
- Carkovic, M. y R. Levine (2002), "Does foreign direct investment accelerate economic growth?", *University of Minnesota Department of Finance Working Paper*, Minnesota, Universidad de Minnesota.
- Chowdhury, A. y G. Mavrotas (2005), "FDI and growth: a causal relationship", *WIDER Working Paper Series*, N° 25, Helsinki, Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo (UNU-WIDER).
- De Mello, L. (1999), "Foreign direct investment-led growth: evidence from time series and panel data", *Oxford Economic Papers*, vol. 51, N° 4, Oxford, Oxford University Press.
- (1997), "Foreign direct investment in developing countries and growth: a selective survey", *Journal of Development Studies*, vol. 34, N° 1, Taylor & Francis.
- Fry, M. (1993), "Foreign direct investment in a macroeconomic framework: finance, efficiency, incentives, and distortions", *Policy Research Working Paper*, N° 1141, Washington, D.C., Banco Mundial.

- Gordon, L. (2009), "The role of financial development for economic growth in Caribbean islands", *MPRA Paper*, N° 49566, Munich, University Library of Munich.
- Granger, C. y P. Newbold (1974), "Spurious regression in econometrics", *Journal of Econometrics*, vol. 2, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Griffith, R., K. Waithe y R. Craigwell (2008), "The significance of foreign direct investment to Caribbean development", St. Augustine [en línea] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.485.9604&rep=rep1&type=pdf>.
- Hansen, H. y J. Rand (2005), "On the causal links between FDI and growth in developing countries", *WIDER Working Paper*, N° 31, Helsinki, Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo (UNU-WIDER).
- Hayakawa, K. (2009), "On the effect of mean-nonstationarity in dynamic panel data models", *Journal of Econometrics*, vol. 153, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- King, R. y R. Levine (1993), "Finance and growth: Schumpeter might be right", *Policy Research Working Paper Series*, N° 1083, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Levine, R. (1997), "Financial development and economic growth: views and agenda", *Journal of Economic Literature*, vol. 35, N° 2, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Lewis, A. W. (1950), "The industrialisation of the British West Indies", *Caribbean Economic Review*, vol. 2, N° 1.
- Mamingi, N. y P. Borda (2015), "The determinants of economic growth in the countries of the Organisation of Eastern Caribbean States", *Journal of Eastern Caribbean Studies*, vol. 40, N° 2, Bridgetown, Sir Arthur Lewis Institute of Social and Economic Studies.
- Mohan, P. y P. Watson (2012), "CARICOM foreign direct investment flows" [en línea] <https://sta.uwi.edu/salises/pubs/documents/CARICOMForeignDirectInvestment.pdf>.
- Nigh, D. (1986), "Political events and foreign direct investment decision: an empirical examination", *Managerial and Decision Economics*, vol. 7, N° 2, Wiley.
- Schneider, F. y B. Frey (1985), "Economic and political determinants of foreign direct investment", *World Development*, vol. 13, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Thacker, N., S. Acevedo y R. Perrelli (2012), "Caribbean growth in an international perspective: the role of tourism and size", *IMF Working Paper*, N° 12/235, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) (2014), *World Investment Report 2014: Investing in the SDGs: An Action Plan* (UNCTAD/WIR/2014), Nueva York, Naciones Unidas.
- _____(2002), *World Investment Report, 2002. Transnational Corporations and Export Competitiveness* (UNCTAD/WIR/2002), Nueva York, Naciones Unidas.
- Williams, O. y S. Williams (1998), "Foreign direct investment flows to the Eastern Caribbean Central Bank Region", Bridgetown, Banco Central de Barbados [en línea] <http://www.centralbank.org.bb/Portals/0/Files/WP1998-15.pdf>.

La riqueza regalada a la gran minería del cobre en Chile: nuevas estimaciones, 2005-2014

Gino Sturla Zerene, Ramón E. López, Simón Accorsi O. y Eugenio Figueroa B.¹

Resumen

En este trabajo se estiman las rentas económicas de los diez yacimientos que constituyen la gran minería privada del cobre en Chile. La metodología utilizada asegura un cálculo conservador e incluye dos correcciones ignoradas en la literatura: el resarcimiento de los gastos en exploración y la indispensable compensación por la volatilidad del precio del cobre. Las estimaciones muestran que la riqueza regalada a estas empresas alcanza un valor piso de 114.000 millones de dólares entre 2005 y 2014. Estas rentas son neutras en relación con las decisiones de inversión y producción, es decir, si estas empresas privadas hubiesen pagado al fisco chileno el monto calculado, su inversión y producción totales no habrían cambiado, pero el país habría podido disponer de esos cuantiosos recursos. Además, en ausencia de cualquier otra distorsión, estas empresas igualmente habrían tenido rentabilidades equivalentes a las que hubiesen logrado en una economía de competencia perfecta.

Palabras clave

Cobre, minería, sector privado, ingresos, medición, recursos naturales, precios, ingresos fiscales, Chile

Clasificación JEL

Q30, Q32, Q33

Autores

Gino Sturla Zerene es candidato a Doctorado en Economía en el Departamento de Economía de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Correo electrónico: gsturla@fen.uchile.cl.

Ramón E. López es Profesor Titular y Director Académico de los programas de Magíster y Doctorado en Economía del Departamento de Economía de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Correo electrónico: ramlopez@fen.uchile.cl.

Eugenio Figueroa B. es Profesor Titular y Director del Departamento de Economía de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Correo electrónico: efiguero@fen.uchile.cl.

Simón Accorsi O. es candidato a Doctorado en Economía en el Departamento de Economía de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Correo electrónico: saccorsi@fen.uchile.cl.

¹ Los autores agradecen a los siguientes programas e instituciones: al programa Becas de Doctorado Nacional de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), que beneficia a Gino Sturla Zerene; al Departamento de Economía de la Facultad de Economía y Negocios (FEN) de la Universidad de Chile, por la Beca de Arancel que beneficia a Simón Accorsi O. y a Gino Sturla Zerene, y al Centro de Economía de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente (CENRE), de la FEN, por el apoyo al proyecto de investigación Rentas Económicas de los Recursos Naturales de Chile, del que este trabajo forma parte.

I. Introducción

“...todo chileno tiene que reflexionar cómo usar un peso adicional en darle un peso más a un puente, a un colegio, a un trabajador del sector público, a un pensionado...”

Rodrigo Valdés, Ministro de Hacienda de Chile, 2015-2017,
Diario *La Tercera*, 25 de agosto de 2016, Santiago.

“...no debemos consentir que esta vasta y rica región sea convertida en una simple factoría extranjera...”

José Manuel Balmaceda, Presidente de Chile, 1886-1891,
“Mensaje al Congreso”, 1 de junio de 1889, Santiago.

La gran minería privada del cobre produce alrededor del 60% del total del cobre producido en el país y está constituida fundamentalmente por diez grandes empresas transnacionales. La mayor parte del cobre que estas empresas producen se exporta como concentrado, lo que implica un mínimo nivel de elaboración del producto. Aparte de las grandes minas privadas, existe una empresa pública, Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO), que produce alrededor de un tercio de la producción total de cobre del país.

El cobre ha generado una parte muy significativa de los ingresos tributarios de Chile. Sin embargo, el grueso de la contribución del cobre al Estado chileno proviene de la empresa estatal (alrededor del 60% del total), mientras que las diez grandes mineras privadas contribuyen menos de la mitad de lo que ella paga. Es decir, la tasa efectiva de impuesto de CODELCO es casi cuatro veces mayor por tonelada de cobre producida que la tasa de las grandes mineras privadas.

Esto constituye una importante motivación para este estudio: ¿por qué las grandes empresas privadas pagan impuestos tan inferiores a los de la empresa estatal? Y esto a pesar de que CODELCO tiene minas mucho más antiguas que las empresas privadas y con una ley mineral bastante inferior en promedio.

Además, a pesar de esto, la pesada carga tributaria de CODELCO no ha sido obstáculo para que dicha empresa mantuviera una situación financiera bastante sana la mayor parte de los años. Esto implica que las mineras privadas podrían contribuir mucho más de lo pagan al Estado chileno, sin poner en riesgo su viabilidad económica y obteniendo tasas normales de retorno a su capital.

Es decir, existe la presunción de que las mineras privadas se están apropiando de un volumen cuantioso de rentas económicas. En este trabajo se mide el valor de las rentas de las que se apropian, utilizando supuestos muy conservadores en la estimación, a fin de proveer un valor mínimo.

En función de este objetivo, el presente trabajo se organiza de la siguiente manera: en la sección II se presenta el marco conceptual que se ha de emplear, enfatizando en la noción de renta económica, la relación de esta con los recursos naturales y la renta económica minera, además de hacer una breve reseña de la literatura sobre esta materia en el caso de Chile; en la sección III se describe el proceso de estimación de las rentas mineras que hace el Banco Mundial, que constituyen el conjunto de datos que se utiliza en este estudio; en la sección IV se presenta la metodología de cálculo de las rentas, y en la sección V se exponen los resultados. Por último, a modo de conclusión, se ofrece un conjunto de reflexiones finales.

II. Marco conceptual

1. Renta económica

La definición clásica de renta económica se refiere a la retribución económica que un factor de producción específico percibe en exceso, es decir, por encima del pago mínimo requerido para seguirle dando el mismo uso. Considerando todos los factores de producción, la renta económica asociada a una empresa productiva se puede entender como el pago que excede el monto mínimo necesario para que ella permanezca en una determinada actividad económica. Véase una discusión sobre el origen y el desarrollo teórico posterior de este concepto en las cartas de David Ricardo, 1810-1815, recopiladas por Piero Sraffa (Ricardo, 2005), en la revisión de la literatura de Tollison (1982), y en los estudios de Shepherd (1970) y Hammes (1985), entre otros.

En el concepto de renta económica el costo de oportunidad de todos los recursos productivos utilizados está ya descontado. Dado que en los costos de oportunidad se incorpora la ganancia que se hubiera obtenido al darle a los recursos destinados a cierta actividad el mejor uso alternativo, la renta económica representa un excedente por encima de la ganancia necesaria para asignar los recursos a la actividad en cuestión. En términos más simples, la renta es el monto que sobra del valor de la producción después de descontar todos los costos, incluido el que supone el retorno normal al capital y las primas por los riesgos pertinentes. Wessel (1967) distingue entre la noción de renta ricardiana y renta paretiana, y enfatiza que esta última se calcula deduciendo los costos de oportunidad. En este estudio, el concepto de renta económica se utiliza en su acepción paretiana.

2. Renta económica y recursos naturales

Una característica importante de las economías basadas en recursos naturales es que tienden a generar cuantiosas rentas económicas, las cuales pueden engrosar el retorno del capital que los explota y elevarlo a niveles muy superiores a la rentabilidad normal. La renta económica que generan las actividades en las que los recursos naturales, renovables o no renovables, se extraen directamente constituye el valor de escasez o valor *in situ* de dichos recursos. De esto se desprende que dicha renta es lo que puede cobrar de forma legítima el dueño del recurso natural a quien lo utilice en un proceso productivo. El presente estudio se enfoca en el cálculo de esta renta en Chile. En particular, se estudia la renta de las diez empresas de la gran minería privada del cobre, que en adelante llamaremos GMP-10.

3. Origen de la renta económica minera

Los recursos minerales presentan una particularidad respecto de otros recursos naturales: requieren de una fase previa a la de extracción o explotación, que se denomina “exploración minera”. Encontrar minerales ha sido una tarea históricamente dificultosa, costosa y con bajas probabilidades de éxito. En el caso específico de la minería, es posible distinguir dos regímenes de exploración:

- i) Régimen de libre entrada en la exploración: en esta forma de operación, existe competencia perfecta en el mercado de la exploración, por lo que las rentas económicas asociadas a los agentes que exploran tienden a disiparse en el largo plazo.
- ii) Régimen con barreras a la entrada en la exploración: esta situación se puede dar por mecanismos de cabildeo que impiden el libre acceso a la obtención de concesiones exclusivas de exploración, o simplemente por el hecho de mantener y hacer uso de los derechos derivados de concesiones previamente entregadas por el Estado. En ambos casos, el efecto final *de facto*

es la existencia de barreras a la entrada en la exploración, que se convierten, también *de facto*, en barreras a la entrada en la extracción o explotación del mineral. Esta situación genera una escasez artificial que tiene su origen en aspectos institucionales y constituye una fuente de apropiación de las rentas por parte de las empresas exploradoras y extractoras del recurso. Es importante señalar que las rentas originadas en este régimen no se disipan como en el caso de la libre entrada: las empresas que gozan de acceso exclusivo al mineral tienden a apropiarse de estas rentas. Además, dada la heterogeneidad de los yacimientos y la escasez natural del recurso, la existencia de estas rentas no promueve más inversión. Esto se debe a que la rentabilidad del capital que se obtiene en las minas en explotación rara vez se puede replicar, porque los costos de explorar y explotar nuevos yacimientos potenciales suelen ser mayores que los de los yacimientos ya descubiertos y en explotación.

En este estudio se considera el segundo régimen, pues Chile posee una legislación que otorga concesiones de exploración y explotaciones mineras exclusivas, gratuitas y en perpetuidad. En 2013, el 42% de la superficie total del país ya estaba concesionada y correspondía a todas las zonas con potencial minero (SERNAGEOMIN, 2013). En Chile, entonces, el cobre constituye un recurso cuya escasez está determinada por las barreras de entrada a las actividades de exploración, que otorgan exclusividad gratuita a cierto número limitado de empresas. En el caso de la GMP-10, estas empresas son dueñas de la concesión de exploración y explotación, lo que les permite retener las rentas.

4. Nomenclatura que se usará en el estudio

- Renta minera total BM: corresponde a la renta calculada por el Banco Mundial en relación con toda la actividad minera que se realiza en Chile; los valores estimados se encuentran en Banco Mundial (2016).
- Renta minera BM GMP-10: es aquella parte de la renta minera total BM asociada a las empresas que explotan los diez yacimientos que constituyen la gran minería privada del cobre en Chile.
- Renta compensada GMP-10: es la renta remanente que resulta de tomar la renta minera BM GMP-10 (en cuyo cálculo ya se han sustraído todos los costos de producción al valor de las ventas del mineral) y restarle dos retornos compensatorios adicionales que hasta ahora no se habían considerado en ningún estudio sobre Chile. Estos corresponden a:
 - i) el retorno compensatorio por el alto riesgo asociado a realizar la actividad de exploración minera, y
 - ii) el retorno compensatorio por el alto riesgo asociado a la volatilidad del precio de las materias primas (el cobre) en el mercado internacional.
- Renta graciosa apropiada GMP-10: resulta de restar a la renta compensada GMP-10 la recaudación tributaria que el Estado de Chile extrae a la gran minería privada del cobre. Corresponde a la renta económica en su acepción más rigurosa, por lo que, si se la extrajera mediante algún gravamen impositivo, no generaría distorsiones en la economía. La hemos llamado “graciosa” pues esta renta, que debería quedar en manos del dueño del mineral (el Estado de Chile), se cede por gracia (se regala) a las empresas que explotan este recurso.

5. Estudios efectuados sobre la renta minera en Chile

Son pocos los trabajos en los que se han estudiado las rentas mineras en Chile, a pesar de su trascendental relevancia para la economía del país. Hoy en día, el estudio más importante corresponde sin duda al que llevó a cabo el Banco Mundial (2011), que se describe con más detalles en la sección III.

En los últimos años se han hecho estimaciones de la renta minera, pero estas contienen errores metodológicos significativos. Por ejemplo, al calcular la renta económica, Poblete (2015) considera las ventas que las empresas mineras declaran y no la producción total del cobre y los demás minerales a precio de mercado. Esto no es congruente con la teoría económica y genera una severa distorsión, debido a que una parte significativa de las ventas se declara a precios de transferencia, que generalmente son inferiores al precio de mercado (COCHILCO, 2015; Correa, 2016).

En ninguno de los estudios mencionados se consideran los gastos en exploración, que deben ser amplificados *ex ante*, pues en la exploración existe una alta probabilidad de fracaso que se debe compensar desde el punto de vista económico. Un segundo aspecto que no se considera es la compensación por la volatilidad de los precios del cobre, lo que implica evaluar las rentas a precios de tendencia en lugar de a precios observados. No hacer esto puede causar una sobrestimación de las rentas cuando se las mide en un período de auge o superciclo de los precios de los minerales.

6. Una metodología moderna

La metodología utilizada permite asegurar que las rentas estimadas en este trabajo correspondan a un valor “piso” o mínimo. A estos efectos, realizamos aquí dos importantes correcciones que por lo general se ignoran en la literatura —inclusive en las estimaciones del Banco Mundial y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)—, que reducen significativamente el monto estimado de las rentas:

- i) Gasto en exploración: para mantener el potencial productivo de largo plazo, las empresas que extraen el cobre deben gastar mucho en labores de exploración, al objeto de reemplazar yacimientos que se van agotando. A menudo, las exploraciones mineras no resultan exitosas, lo que implica que estas actividades están sujetas a un alto riesgo que deberá premiarse con una mayor tasa de retorno *ex ante*. Así, en el cálculo de la renta económica no solo se deben descontar los costos de exploración observados, sino que en su valoración se debe incluir, además, un premio por los riesgos *ex ante* de estos gastos.
- ii) Volatilidad del precio de los productos básicos: los precios de las materias primas, particularmente del cobre, sufren importantes fluctuaciones, con períodos muy bajos y otros altos a los que se les llama auge. Esto implica que las rentas que pueden parecer excesivas en períodos de auge pueden, en parte, ser meramente compensatorias de las pérdidas que pueden ocurrir en períodos de precios bajos. Medir las rentas, por ejemplo, en períodos de precios muy altos, como es el caso de este estudio, puede inducir a su sobrestimación y, por tanto, gravarlas por completo sería distorsionante. Este problema se aborda removiendo del precio del cobre el efecto de las fluctuaciones de corto plazo y utilizando precios de tendencia en lugar de los observados. Las rentas así estimadas corresponden a rentas de largo plazo.

Esta metodología implica estimar el valor mínimo de la renta comparada con las medidas más convencionales de ella. Esto puede representar una desventaja, ya que se tiende a subestimar el verdadero valor de la renta económica. Sin embargo, nuestro interés es precisamente estimar la renta de la manera más conservadora posible, para obtener una frontera mínima de ella. Desde el punto de vista de las políticas públicas, es probable que el riesgo de no gravar una parte de la renta traiga menores consecuencias negativas que gravarla en exceso como resultado de estimaciones demasiado altas. En el primer caso, al subestimar la renta, solo se causa un efecto distributivo porque se recauda menos de lo que se podría. En el segundo caso, si se sobrestima la renta, al gravarla se pueden provocar pérdidas de eficiencia económica.

Así, la renta económica estimada en este trabajo —la renta graciosa apropiada GMP-10— se puede definir como el retorno del que se apropian las más grandes empresas mineras, que supera

todo lo que estas necesitan para mantener intactos sus incentivos, así como sus niveles de inversión y producción, en el largo plazo.

El camino metodológico que se recorre en este trabajo es el siguiente. A partir de la medición de la renta minera total de Chile realizada por el Banco Mundial, se obtiene la parte que corresponde a la GMP-10, que está implícita en el cálculo que hace dicha institución y asciende a 204.000 millones de dólares en el período de 2005 a 2014². A este valor se le descuenta el monto requerido para compensar la incertidumbre del gasto en exploración (algo más de 18.000 millones de dólares) y el monto destinado a compensar la volatilidad del precio del cobre (casi 30.000 millones de dólares). Se obtiene así la renta compensada GMP-10, que es de 156.000 millones de dólares. A esta renta se le restan los impuestos pagados por la GPM-10, casi 42.000 millones de dólares, y se obtiene así la renta graciosa apropiada GMP-10, que equivale a 114.000 millones de dólares. Este monto equivale a casi seis veces el total de los fondos soberanos actuales del país (Ministerio de Hacienda, 2015).

III. Las rentas mineras según el Banco Mundial

1. Aspectos generales

En el estudio *The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium* (Banco Mundial, 2011), el Banco Mundial calculó las rentas mineras de distintos países —entre ellos, Chile—, y estas se han actualizado hasta el año 2014. Esta base de datos oficiales presenta una extensión de 45 años y está en proceso de actualización permanente.

En la metodología de cálculo (Banco Mundial, 2011; Brandt, Schreyer y Zipperer, 2013) se considera lo siguiente:

- La producción de minerales, en unidades equivalentes de fino, asociada a los yacimientos o minas situados en el país.
- El precio observado en el mercado internacional de los minerales, que permite obtener una estimación del valor de las ventas que, en general, es diferente al que declaran las empresas.
- Los costos totales de la producción minera en los yacimientos o minas, incluido el costo de oportunidad del capital (Brandt, Schreyer y Zipperer, 2013).

En lo que respecta a Chile, en este estudio se consideran, además del cobre, los siguientes productos mineros: estaño, oro, plomo, zinc, hierro, níquel, plata, bauxita y fosfato. Las rentas del cobre dominan ampliamente —más del 95%— en comparación con las asociadas a los demás minerales, sobre todo en el período de 2005 a 2014 (Brandt, Schreyer y Zipperer, 2013). Por otra parte, la mayoría de los minerales considerados corresponde a subproductos de la gran minería del cobre y por ende están presentes, aunque en menor medida, en las rentas de estas empresas. Cabe destacar que el aporte de estos minerales a las rentas calculadas está subestimado, pues los subproductos de la gran minería privada del cobre se han subdeclarado de manera sistemática como consecuencia de la falta de mediciones hechas por laboratorios que sean genuinamente independientes de las empresas mineras (Castillo, 2015).

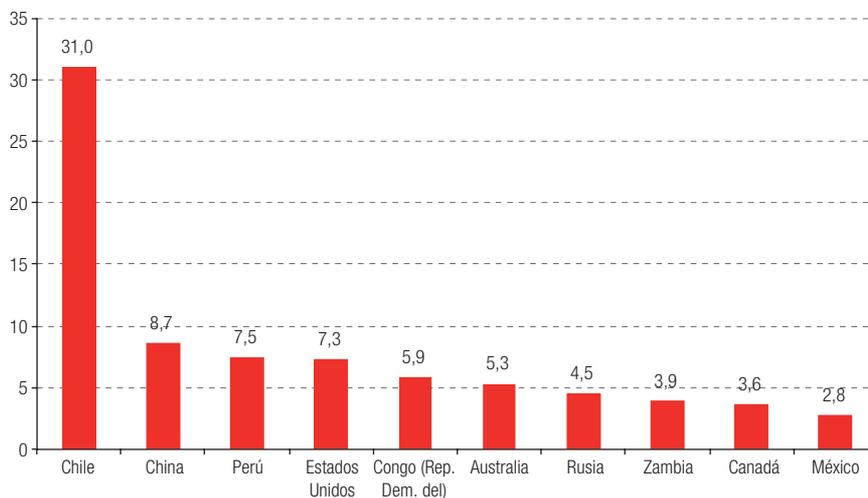
Un punto importante es que las rentas del Banco Mundial no corresponden a rentas económicas en su definición más estricta —la que se utiliza en este trabajo—, pues en ellas no se sustraen los retornos exigibles como compensación por los riesgos del gasto en exploración y la volatilidad del precio internacional de los minerales. En este trabajo se abordan estos dos aspectos y se efectúan los cálculos correspondientes.

² En este trabajo se utilizan siempre dólares de los Estados Unidos de América correspondientes a octubre de 2016.

2. Rentas mineras en Chile comparadas con las de otros países cupríferos

En 2014, en Chile se extrajo el 31% del total del cobre producido en el mundo. En el gráfico 1 se presentan los diez países que ese año extrajeron la mayor cantidad de cobre a nivel mundial.

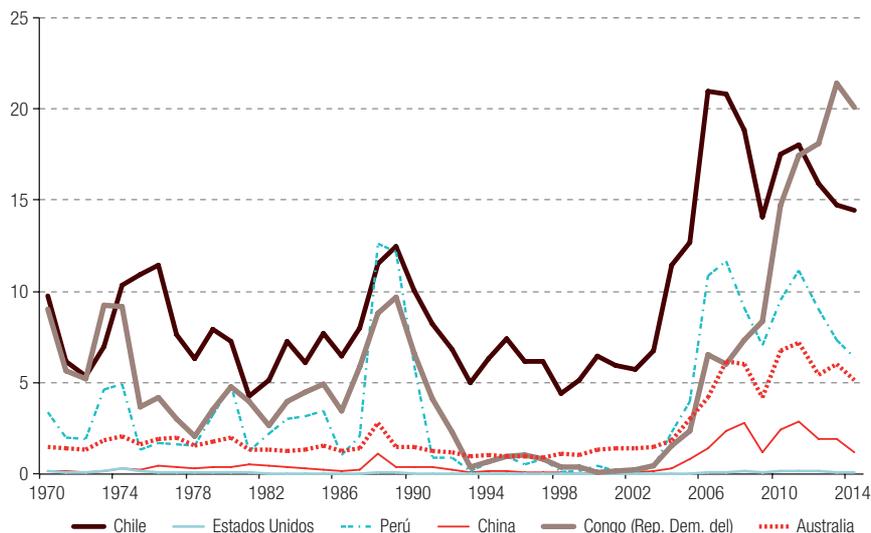
Gráfico 1
Participación de los mayores productores de cobre en la producción mundial de este mineral, 2014
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial, 2016.

En el gráfico 2 se muestran las rentas mineras de 1970 a 2014, calculadas por el Banco Mundial (Banco Mundial, 2016) en relación con los seis países donde más cobre se producía en ese último año. Las rentas se expresan como proporción del producto interno bruto (PIB). En este gráfico es importante destacar que, en Chile, las rentas mineras superaron el 5% del PIB casi todos los años, aun en períodos en los que el precio del cobre era muy bajo. Esto sugiere que la generación de rentas económicas no es solo un fenómeno cíclico, propio de períodos de bonanza del mercado del cobre, sino evidentemente una cuestión de largo plazo.

Gráfico 2
 Rentas anuales de la minería como proporción del PIB en los seis países que más cobre producen en 2014, 1970-2014^a
 (En porcentajes)

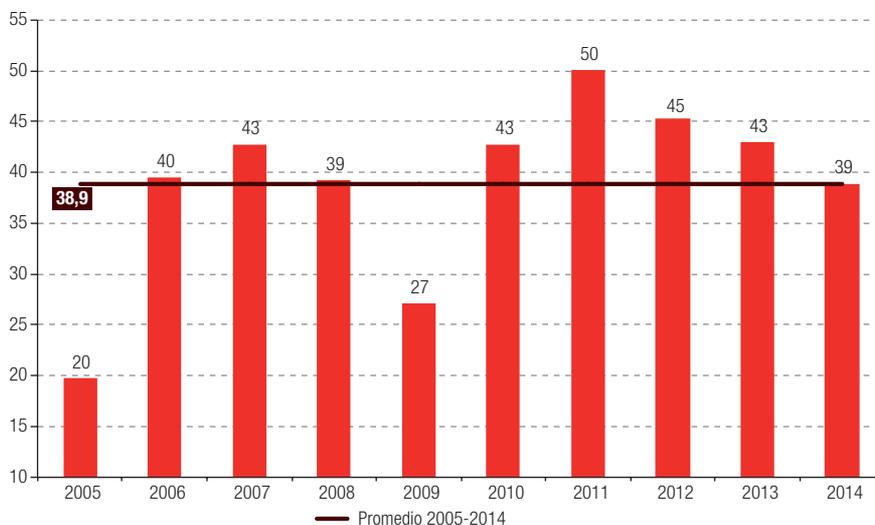


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial, 2016.
^a PIB significa producto interno bruto.

3. Rentas mineras estimadas por el Banco Mundial en relación con Chile

En el gráfico 3 se presenta el monto de las rentas económicas mineras del período de 2005 a 2014 que el Banco Mundial estimó en relación con Chile (Banco Mundial, 2016). El monto total corresponde a 389.000 millones de dólares, con un promedio anual de 38.900 millones, cifra que corresponde al 17% del PIB de Chile.

Gráfico 3
 Chile: renta económica anual de la minería estimada por el Banco Mundial, 2005-2014
 (En miles de millones de dólares)^a



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial, 2016.
^a En dólares de octubre de 2016.

IV. Metodología de cálculo de la renta graciosa apropiada GMP-10

1. Aspectos generales

Entre 2005 y 2014, la GMP-10 ha representado, en promedio, el 57% de la producción de cobre de Chile. Esta producción, sumada a la de CODELCO, alcanza el 88% de la producción del país. El 12% restante corresponde a minas de menor envergadura. Si bien existen yacimientos, como Spence, El Tesoro y Esperanza, que tienen producciones similares a las de las empresas de la GMP-10, a estos aún no se los cataloga oficialmente dentro de este grupo (COCHILCO, 2015). Esto último constituye la primera razón por la cual dichos yacimientos no se han incluido en este estudio. La segunda razón es que dos de ellos se empezaron a explotar después de 2005.

El objetivo es estimar la renta graciosa apropiada GMP-10 de manera económicamente coherente. Con ese fin, se han definido cuatro etapas, partiendo de los montos de la renta minera total que informa el Banco Mundial:

- i) Determinación de la renta minera BM (Codelco + GMP-10)
- ii) Obtención de la renta minera BM GMP-10
- iii) Estimación de la renta compensada GMP-10
- iv) Cálculo de la renta graciosa apropiada GMP-10

En esta sección se desarrolla la metodología correspondiente a las primeras tres etapas definidas. La última etapa solamente supone descontar, de la renta compensada GMP-10 obtenida en la etapa 3, los impuestos pagados por la GMP-10 al Estado de Chile.

2. Metodología de cálculo

La renta minera medida por el Banco Mundial en relación con Chile (Banco Mundial, 2016) corresponde al total de la renta generada por el sector minero de la economía chilena, por lo que se ha establecido una metodología con el objeto de obtener la renta minera BM GMP-10 y posteriormente la renta compensada GMP-10. En esta sección se describe la metodología de cálculo empleada. Un aspecto fundamental de dicha metodología es que el valor de las ventas del mineral se mide sobre la base de los precios internacionales del metal y no de las ventas que declaran las empresas, como se ha hecho en otros estudios. En esto hemos seguido el método implementado por el Banco Mundial (2011) y por Brandt, Schreyer y Zipperer (2013). Este enfoque tiene la ventaja de ser independiente de los informes de las empresas, que a menudo subvaloran las ventas a fin de reducir sus tributos.

a) CODELCO más GMP-10

Se asume que la renta estimada por el Banco Mundial en relación con CODELCO y la GMP-10 es equivalente a la proporción de estas en la producción total de cobre del país en cada año. Esta forma de obtener la renta asociada a la gran minería del cobre (pública y privada) es coherente y corresponde a una metodología conservadora. En el estudio de Brandt, Schreyer y Zipperer (2013) se demuestra que las rentas mineras asociadas a la gran minería del cobre corresponden al 90% de las rentas generadas por todo el capital natural contabilizado en Chile. Por otro lado, a partir de los datos del Banco Mundial (2016), se observa que, en el período de 2005 a 2014, el 89% de la renta de los recursos naturales del país corresponde a renta minera. Para obtener la renta de la gran minería se

debe excluir de este monto las rentas de la mediana y pequeña minería del cobre. Por ello, sobre la base de los dos estudios antemencionados, se ha definido el siguiente criterio metodológico: en cada año, de la renta minera que informa el Banco Mundial, la proporción correspondiente a la gran minería del cobre (pública y privada) será equivalente a la participación de esta última en la producción total de cobre en Chile. Este supuesto es conservador, ya que las rentas de la gran minería tienden a ser superiores a las de las minas pequeñas y medianas como proporción de su producción.

La renta minera del Banco Mundial asociada a la GMP-10 ($R_{bm,Gmp10}$) y a la estatal CODELCO ($R_{bm,Cod}$) se puede expresar como:

$$(R_{bm,Gmp10}) \quad (1)$$

donde,

B = proporción de la renta minera total del Banco Mundial que no corresponde a GMP-10 ni a CODELCO, y

$R_{bm,Total}$ = renta minera total del Banco Mundial.

b) Renta minera BM GMP-10

La renta minera BM GMP-10 se puede expresar en términos de la renta minera BM CODELCO, a partir de la ecuación (1). A los efectos de calcular esta última renta, se utilizará el mismo procedimiento del Banco Mundial (Brandt, Schreyer y Zipperer, 2013).

$$(R_{bm,Cod}) \quad (2)$$

donde,

p = precio de mercado del cobre,

q_{Cod} = producción de cobre de CODELCO,

S_{Cod} = ingresos adicionales por subproductos de CODELCO,

c_{Cod} = costo total unitario de explotación de CODELCO³,

r = tasa normal de retorno del capital,

δ = tasa de depreciación del capital, y

K_{Cod} = stock de capital de CODELCO.

Así, es posible obtener una expresión de la renta minera BM GMP-10.

$$R_{bm,Gmp10} + R_{bm,Cod} = (1 - B) \cdot R_{bm,Total} \quad (3)$$

c) Renta compensada GMP-10

La renta compensada GMP-10 ($R_{C,Gmp10}$) es la renta del Banco Mundial correspondiente a la GMP-10, con dos correcciones adicionales: premio por riesgo en exploración (η) y compensación por la volatilidad del precio del cobre (ϕ).

³ Este costo total de explotación no corresponde al costo directo unitario de explotación c_1 que aparece más adelante, puesto que se han incorporado las correcciones asociadas a la venta de cobre en forma de concentrado. En el anexo A1 se detalla la metodología que se utilizó a los efectos de incorporar el hecho de que, en el período, CODELCO haya vendido en promedio un 14% de su cobre sin refinarlo.

$$R_{bm, Total} \quad (4)$$

El premio por riesgo en exploración de la GMP-10 (η) se define sobre la base de López y Figueroa (2014). Este premio corresponde a la amplificación del gasto en exploración, según la probabilidad de éxito en las labores y la tasa de retorno al capital, menos el gasto de exploración declarado:

$$R_{bm, Cod} = p \cdot q_{Cod} + S_{Cod} - c_{Cod} \cdot q_{Cod} - (r + \delta) \cdot K_{Cod} \quad (5)$$

donde,

E_{Gmp10} = gasto en exploración GMP-10

$(1 - \theta)$ = probabilidad de éxito en las labores de exploración de la GMP-10

Respecto a la compensación por la volatilidad en el precio del cobre (ϕ), esta se define a partir de la diferencia entre el precio de mercado y el precio de tendencia del cobre (detalle en la sección IV.3.c).

$$R_{bm, Gmp10} = (1 - B) \cdot R_{bm, Total} - R_{bm, Cod} \quad (6)$$

donde,

P_T = precio de tendencia del cobre

q_{Gmp10} = producción de cobre GMP-10

Así, utilizando (4), (5) y (6), se obtiene la ecuación (7), en la que se expresa la renta compensada GMP-10 en función de la renta minera BM GMP-10 y las correcciones adicionales.

$$R_{C, Gmp10} \quad (7)$$

3. Datos para el cálculo

a) Información general

Para realizar las estimaciones requeridas se debe contar con información anual del precio internacional del cobre, así como de los costos y la producción totales, de la GMP-10 y de CODELCO. Los costos y la producción (cobre y subproductos) se han obtenido de la Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO, 2015). El costo unitario c_1 promedio de la GMP-10 es de 1,60 dólares por libra y el de CODELCO es de 1,29 dólares por libra (FCH/Alta Ley/CORFO, 2015); esto indica que la estatal es más eficiente, por lo que tendrá rentas mayores. Para calcular la renta económica anual de la GMP-10, estos costos de producción pueden representar un sesgo hacia la subestimación, ya que hay estudios de consultoras internacionales que indican que el costo de producción de CODELCO sería superior al de la GMP-10 (Mining Press, 2013). Por otra parte, la producción promedio anual de la GMP-10 fue de 3.070.000 toneladas de cobre fino por año, y la de CODELCO fue de 1.756.000. El *stock* de capital, tanto de CODELCO como de la GMP-10, se ha calculado sobre la base de la fórmula del *perpetual inventory system*.

Además, se asume que la tasa de retorno normal del capital que exigen los inversionistas en Chile es del 10%. Esta tasa también puede inducir un sesgo hacia la subestimación de la renta anual de la GMP-10, ya que es superior a la tasa normal que Brandt, Schreyer y Zipperer (2013) estiman y

utilizan en relación con Chile. De hecho, en algunos importantes proyectos mineros se utilizan tasas de retorno del 8% para determinar la factibilidad de los proyectos de inversión en Chile. Véase, por ejemplo, el caso del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo, cuyos accionistas esperaban un retorno del 8% de su inversión superior a 2.000 millones de dólares⁴. Los accionistas eran AES Gener y Antofagasta Minerals, esta última dueña de la minera Los Pelambres, que es una de las empresas de la GMP-10.

Para determinar las rentas no gravadas se usa la base tributaria que permite la ley minera, incluidas las deducciones de todos los costos variables más los costos financieros. Además, se permite deducir la depreciación de los activos de capital a una tasa acelerada que puede llegar hasta tres años en el caso de la maquinaria y los equipos.

b) Retorno por gasto en exploración

Para corregir por el retorno al capital que se exige en las actividades de exploración, se debe sustraer a la renta minera BM GMP-10 el gasto en exploración que deben realizar las empresas mineras privadas para sustentar su actividad en el tiempo. Este gasto se considera *ex ante*, es decir, los retornos esperados deben incluir la probabilidad de tener éxito o fracasar en las actividades de exploración, en su etapa de planeación. Como lo definen López y Figueroa (2014), debe permitirse que las empresas se apropien legítimamente de una parte de las ganancias o renta minera, a los efectos de llevar a cabo actividades de exploración minera. Dicha parte se debe calcular en función del valor esperado de la rentabilidad de la exploración realizada, incluida la probabilidad de éxito de dicha actividad.

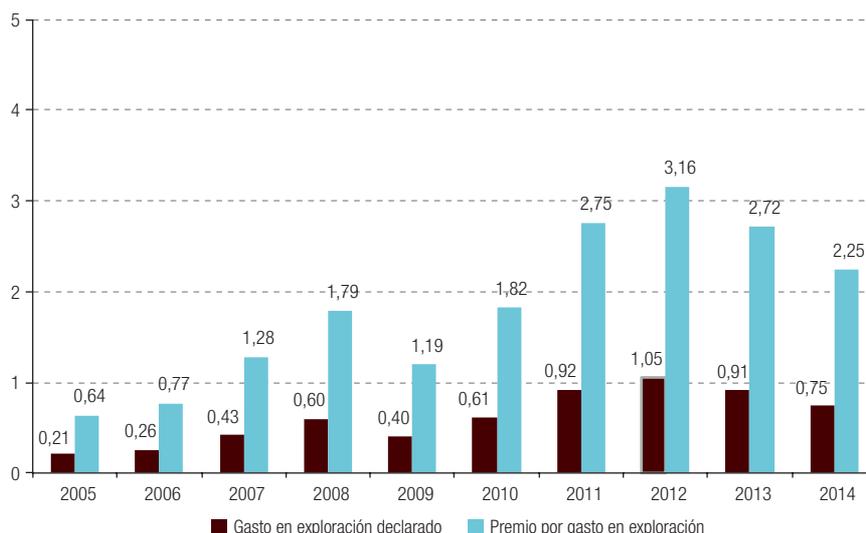
Bartrop y Guj (2009) definen una tipología de las actividades de exploración minera. Con el propósito de no arriesgarse a que en las estimaciones efectuadas se sobrestime la renta económica que se calcula, y siguiendo a estos dos autores, se ha tipificado la GMP-10 de Chile como un industria que ha llevado y lleva a cabo de manera permanente labores de exploración en busca de yacimientos grandes, en áreas poco exploradas. Además, se considera que en la exploración se enfrenta un nivel de riesgo alto debido a que existe escaso trabajo previo, la geología es poco conocida, las áreas explorables son remotas y se requiere de programas de exploración por etapas y de gran escala. El valor más bajo de la probabilidad de éxito corresponde a 2,5%, lo que podría considerarse como excesivamente bajo para Chile en virtud de, por ejemplo, el conocimiento actual de la geología de ciertas áreas y la cantidad de cobre que se espera que exista en el subsuelo de ciertas zonas del país. Sin embargo, este supuesto permite mantener la coherencia conceptual y no arriesgarse a incurrir en sobrestimaciones al calcular la renta neta de la GMP-10. Dado lo anterior, el premio por el riesgo en exploración, *ex ante*, transforma el gasto efectuado en exploración en una inversión necesaria para sustentar la actividad de explotación minera.

En el gráfico 4 se muestra el gasto en exploración anual de toda la minería privada en Chile, que aquí se asume igual al de la GMP-10, según los datos proporcionados por COCHILCO (2015). Además, se presenta el premio por el gasto en exploración, que en el caso de este estudio corresponde a tres veces el gasto declarado, dada la tasa normal de retorno del 10% y la probabilidad de éxito del 2,5%.

Esta forma de considerar los gastos de exploración tiene el potencial de sobrestimarlos, sobre todo porque la información disponible para calcularlos proviene de lo que declaran las propias empresas, que tienen incentivos para inflarlos de manera artificial. Desafortunadamente, esta es la única fuente de información disponible sobre gastos de exploración.

⁴ Esta información se obtuvo recientemente del diario *El Mercurio* (2017) de Chile, en el marco de la casi definitiva decisión de no construir la central hidroeléctrica y la "legítima ganancia" defendida por sus accionistas.

Gráfico 4
Chile: gasto anual en exploración de la GMP-10 y retorno compensatorio que esta actividad requiere, 2005-2014
(En miles de millones de dólares)^a



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO), *Anuario de estadísticas del cobre y otros minerales, 1996-2015*, Santiago, 2015.

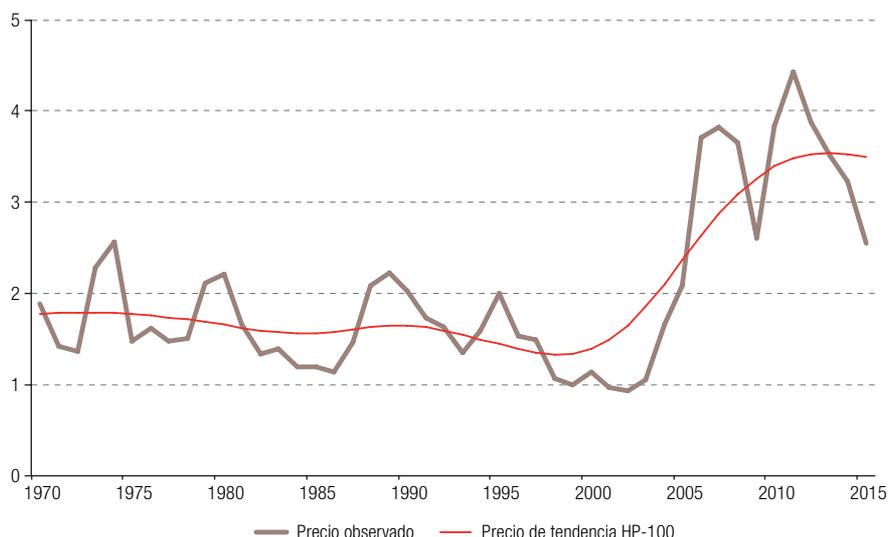
^a En dólares de octubre de 2016.

c) Retorno por volatilidad en el precio del cobre

El precio del cobre ha exhibido fluctuaciones importantes en los últimos 45 años, durante los cuales se ha destacado un fuerte aumento a principios del siglo XXI. En esta sección se emplean una serie de 45 años del precio del cobre en el período de 1970 a 2014 y herramientas de series de tiempo, para determinar un precio de tendencia o de largo plazo del cobre en el período de 2005 a 2014. El objetivo es recalculer la renta minera de la GMP-10, utilizando una serie del precio de largo plazo del cobre, de la que se ha removido el componente cíclico. En otras palabras, los precios del cobre que se observan cada año se transforman en una serie de tendencia de largo plazo suavizada, de la que se han eliminado las fluctuaciones de corto plazo.

Existen diversas herramientas para descomponer ciclos de tendencia, y entre ellas la más básica es la regresión lineal. En la literatura de series de tiempo se proveen metodologías estadísticas sofisticadas que cuentan con paquetes computacionales para aplicar a las series temporales observadas. Es probable que la metodología más utilizada y validada sea la del filtro HP (Hodrick y Prescott, 1997). Hemos optado por utilizar el filtro HP-100 —que se recomienda para las series anuales— y extraer a partir de él un precio de tendencia de la serie observada. El filtro HP-100 permite descomponer la serie de precios observados en un componente cíclico y otro de tendencia; de este modo, la serie tendencial del precio puede interpretarse como la secuencia temporal del precio de largo plazo. En el gráfico 5 se muestra con línea negra sólida la evolución del precio observado del cobre y con línea gris punteada el precio de tendencia de largo plazo.

Gráfico 5
 Precio internacional observado del cobre y precio de largo plazo
 obtenido con el filtro de Hodrick y Prescott, 1970-2015
 (En dólares por libra)^a



Fuente: Elaboración propia.

^a En dólares de octubre de 2016.

Sobre la base del precio de tendencia del cobre en el período de 2005 a 2014, se vuelve a calcular la renta minera BM GMP-10. Los costos —incluido el de oportunidad— son exactamente los mismos que antes, lo único que cambia es el precio del cobre⁵.

V. Resultados

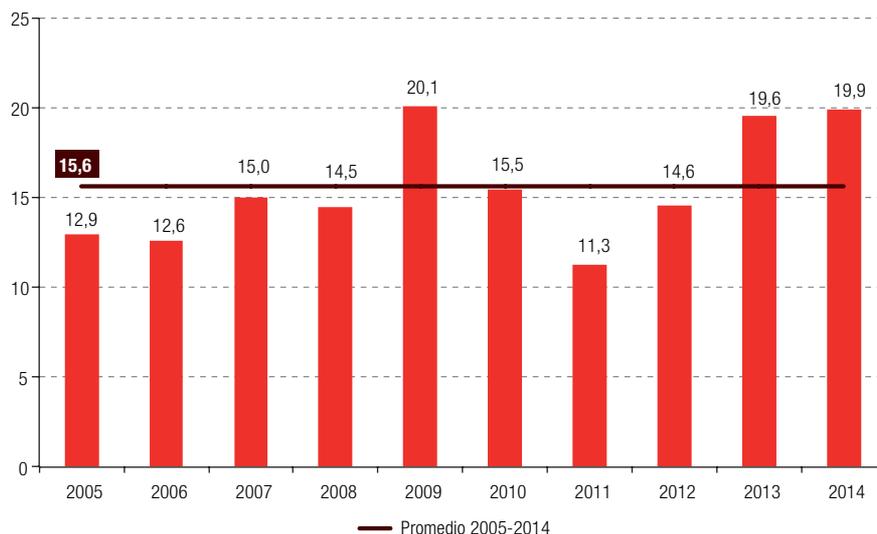
1. Renta compensada GMP-10

En esta sección se presenta la renta compensada GMP-10, que se estima substrayendo de la renta minera BM GMP-10 tanto el premio por el riesgo involucrado en las actividades de exploración minera, como la compensación que exige la volatilidad propia del precio del cobre. En el gráfico 6 se muestra la renta compensada GMP-10 que se estimó de ese modo. El ajuste realizado reduce la renta GMP-10 en 29.700 millones de dólares en el período de 2005 a 2014, solo debido a que los precios observados durante ese período son mayores que los de tendencia. Además, la corrección correspondiente a la deducción de la prima por riesgo de exploración reduce la renta estimada de la GMP-10 en otros 18.600 millones de dólares en el período considerado. De esta manera, al incorporar ambas correcciones, la estimación de la renta compensada GMP-10 resulta ser inferior a la del Banco Mundial en 48.300 millones de dólares en el período en su conjunto. Es decir, la renta minera BM GMP-10 en el período se reduce de 204.000 a unos 156.000 millones de dólares. Esto implica que la renta promedio anual del período de 2005 a 2014, corregida después de deducir

⁵ Hemos estimado la rentabilidad neta de las mineras que se proyecta para el año 2017 utilizando precios de tendencia del cobre sobre la base de la metodología de este estudio. El precio de tendencia del cobre de 2017 resulta ser de 2,82 dólares por libra, precio ligeramente superior al que informa el Consejo Minero (2,70 dólares por libra) y muy similar al esperado por Goldman Sachs (2,85 dólares por libra). Con esta proyección obtenemos una tasa media de rentabilidad neta sobre el capital antes de impuestos de casi el 40% en este año, en relación con las diez grandes mineras privadas. Esto equivale a unos 9.000 millones de dólares.

ambos componentes, asciende a 15.600 millones de dólares, lo que corresponde al 6,9% del PIB de Chile. Esto representa 4.800 millones menos que la renta minera BM GMP-10.

Gráfico 6
Chile: renta compensada GMP-10 por año, 2005-2014
(En miles de millones de dólares)^a



Fuente: Elaboración propia.

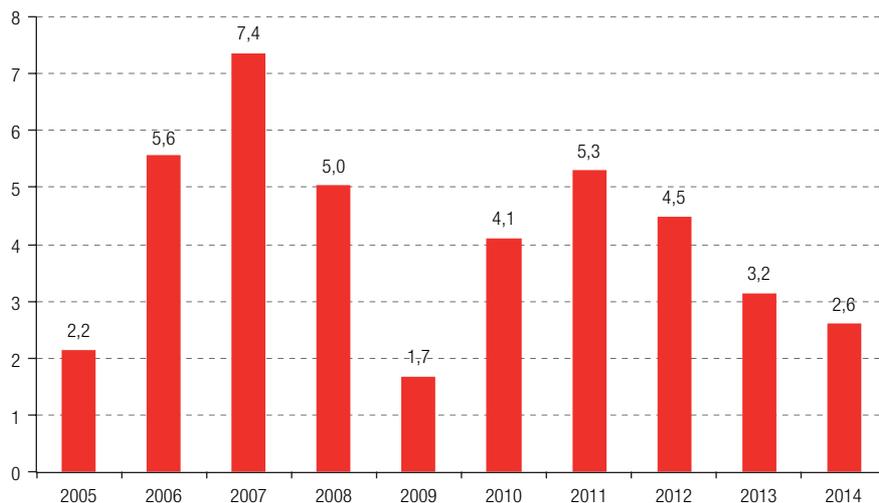
^a En dólares de octubre de 2016.

2. Renta graciosa apropiada GMP-10

En la sección II.4 se definió el concepto de renta graciosa apropiada GMP-10 como la renta compensada GMP-10 menos los impuestos pagados por la gran minería privada cada año del período estudiado. Estos impuestos, establecidos en el código tributario chileno, son tres: i) impuesto de primera categoría, que grava las utilidades tributables de las empresas; ii) impuesto adicional, que grava las ganancias de fuente chilena obtenidas por personas naturales o jurídicas que no tienen domicilio ni residencia en Chile, y iii) impuesto específico a la minería (IEM), que grava las utilidades de la actividad minera obtenidas por un explotador minero. En el gráfico 7 se muestra la recaudación tributaria del fisco chileno proveniente de la GMP-10 (DIPRES, 2015), cuyo monto total en el período de 2005 a 2014 suma 41.600 millones de dólares.

Si a la renta compensada GMP-10 se le sustraen los impuestos pagados, se obtiene finalmente la renta graciosa apropiada GMP-10, que corresponde a 114.000 millones de dólares en el período de estudio. Es decir, unos 11.400 millones de dólares anuales, en promedio, lo que equivale al 5,1% del PIB y al 23,3% del gasto público durante el período. En el gráfico 8 se presenta la renta graciosa apropiada GMP-10, en dólares de octubre de 2016. (En el anexo A2 se encuentran los gráficos en los que dicha renta se expresa como porcentaje del PIB y del gasto público).

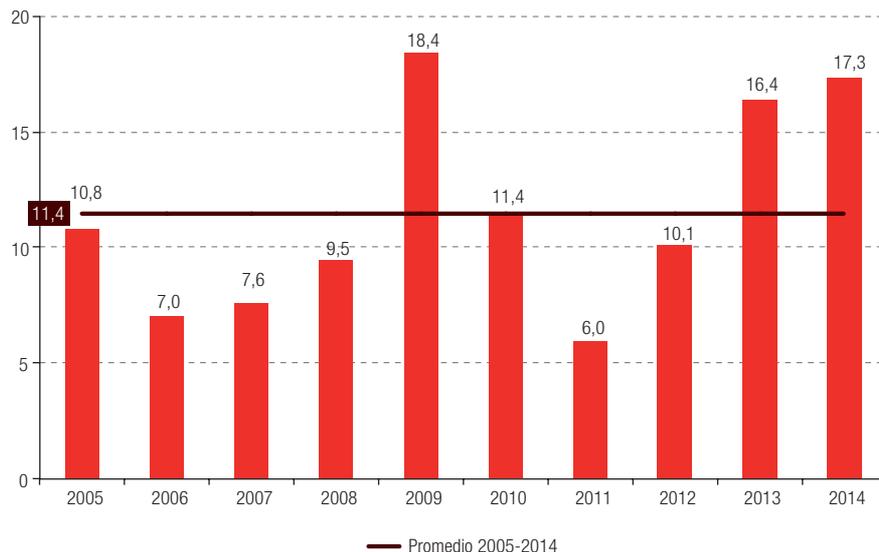
Gráfico 7
Chile: recaudación tributaria del fisco chileno proveniente de la GMP-10, 2005-2014
(En miles de millones de dólares)^a



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Dirección de Presupuestos (DIPRES), “Evolución, administración e impacto fiscal de los ingresos del cobre en Chile”, Santiago, Ministerio de Hacienda, 2015 [en línea] http://www.dipres.gob.cl/572/articulos-133158_doc_pdf.pdf.

^a En dólares de octubre de 2016.

Gráfico 8
Chile: renta graciosa apropiada GMP-10 por año, 2005-2014
(En miles de millones de dólares)^a



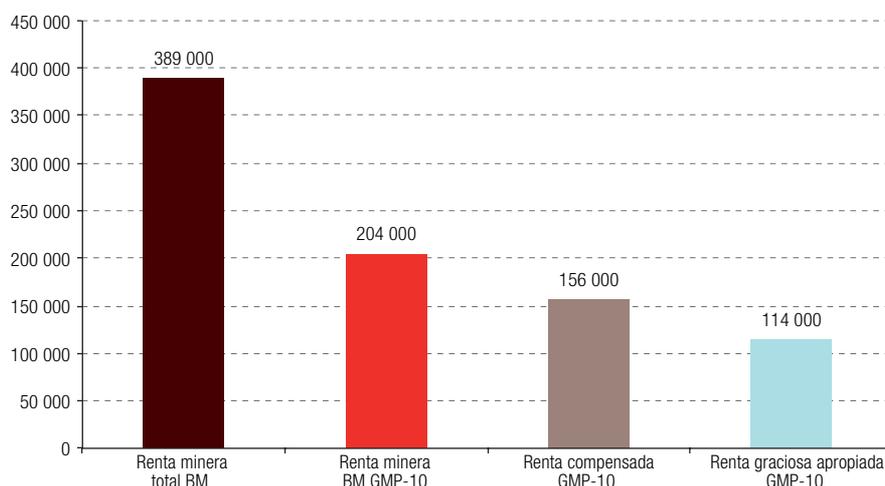
Fuente: Elaboración propia.

^a En dólares de octubre de 2016.

3. Resumen de los resultados

En el gráfico 9 se presentan los montos totales de cada una de las cuatro rentas económicas definidas en este trabajo, en el período de 2005 a 2014. Los montos se expresan en millones de dólares de octubre de 2016. (La evolución temporal se encuentra en el anexo A3).

Gráfico 9
Chile: rentas mineras totales por tipo, 2005-2014
(En millones de dólares)^a



Fuente: Elaboración propia.

^a En dólares de octubre de 2016.

4. Análisis de sensibilidad

Como se ha mencionado, en este estudio se ha considerado una probabilidad de éxito en la exploración del 2,5%, la más baja de la literatura. Entre otros supuestos, en ella se considera que el conocimiento de la geología del territorio es nulo. Chile es considerado un sitio minero, lo que significa que ya existe un gran conocimiento de las características geológicas del país (SERNAGEOMIN, 2013). Por ese motivo, en estudios recientes se recomienda un valor del 10% al 20%, en lugar del 2,5% (Bartrop y Guj, 2009).

Por otra parte, sobre la base de un estudio de CORFO (FCH/Alta Ley/CORFO, 2015), se ha considerado que los costos directos unitarios de la GMP-10 son superiores a los de CODELCO, es decir, un promedio de alrededor de 1,6 dólares por libra en el período considerado. Sin embargo, el estudio de la consultora internacional Mining Benchmark (Mining Press, 2013) indica un costo de solamente 1,21 dólares por libra en el período. Esta última estimación es tal vez más creíble que la de CORFO, considerando el consenso de los analistas y el hecho de que los yacimientos de Codelco son, en general, más antiguos y de menor ley que los privados.

Pese a que el presente trabajo ha tenido por objeto calcular una renta económica mínima y conservadora, presentamos aquí un análisis de sensibilidad con supuestos más razonables concernientes a la probabilidad de éxito de la exploración y a los costos unitarios, sobre la base de los estudios que se mencionan en los párrafos anteriores. En el cuadro 1 se presenta una matriz de rentas graciosas apropiadas por la GMP-10. Como se puede observar en dicho cuadro, la renta apropiada con el supuesto del 10% de probabilidad de éxito y el costo unitario que se indica en Mining Benchmark asciende a 163.000 millones de dólares, cifra que supera en más del 30% nuestra estimación base. Estas simulaciones ilustran cuantitativamente cuán conservadora es dicha estimación.

Cuadro 1

Chile: renta graciosa apropiada GMP-10 en seis escenarios, 2005-2014
(En miles de millones de dólares)

Probabilidad de éxito de la exploración (en porcentajes)	Costo Corfo (1,60 dólares por libra)	Costo Mining Benchmark (1,21 dólares por libra)
2,5	114	145
5,0	126	157
10,0	132	163

Fuente: Elaboración propia.

^a En dólares de octubre de 2016.

5. Algunas comparaciones

Aquí se ha estimado que, en el período de 2005 a 2014, la renta graciosa apropiada GMP-10 ascendió a un total de 114.000 millones de dólares. Esta cifra significa un flujo promedio anual equivalente al 5,1% del PIB del país. Para dimensionar esta cifra, aquí se dan algunos ejemplos que ilustran su magnitud.

Los recursos regalados por año promediaron 11.400 millones de dólares durante el período de 2005 a 2014. Se ha estimado que la gratuidad de la educación en el país, entendida como el financiamiento estatal completo y en todos los niveles de la educación, requiere de recursos equivalentes a casi 5.000 millones de dólares adicionales al año. Además, se estima que la reforma tributaria promulgada recientemente va a recaudar 6.000 millones de dólares anuales como máximo.

Es decir, con la riqueza que se regaló anualmente a estas grandes empresas transnacionales durante el período de 2005 a 2014, se podría haber financiado la educación gratuita completa y, con los 6.400 millones de dólares restantes, se podría haber mejorado el sistema de salud y pensiones de manera definitiva. Todo esto sin necesidad de hacer una compleja reforma tributaria cuyos efectos sobre la inversión y la eficiencia económica son inciertos.

Finalmente, si en el país se hubiesen ahorrado estos 114.000 millones de dólares y estos se hubieran invertido como fondos soberanos, se obtendría un flujo anual permanente de rentas superior a 7.000 millones de dólares, asumiendo un patrón de inversión conservador. Es decir, el país tendría cada año un flujo estable anual de recursos, independiente de las fluctuaciones del precio del cobre, equivalente a casi todo el gasto público en salud, lo que implica que se podrían doblar los servicios públicos de salud del país de manera permanente.

Por último, en Chile se realiza cada año la Teletón, actividad solidaria nacional para financiar el cuidado y la rehabilitación de personas con discapacidades crónicas o transitorias. En 2016, se recaudó una cifra de aproximadamente 47 millones de dólares. Con el monto entregado por gracia a la gran minería en el período de 2005 a 2014, se podrían financiar unas 2.420 Teletones del año 2016.

VI. Reflexiones finales

Quizás la pregunta más relevante que surge de las estimaciones aquí realizadas es la siguiente: ¿quién o quiénes regalan graciosamente esta enorme cantidad de recursos a estas empresas? No cabe duda de que la respuesta debe buscarse entre quienes permiten, desde el Poder Ejecutivo y el Parlamento del país, que las leyes que posibilitan este absurdo regalo sigan vigentes. Las autoridades políticas de países hoy desarrollados, como el Canadá, los Estados Unidos y Noruega, cambiaron sus legislaciones hace tiempo para permitir que se gravara una altísima proporción de las rentas mineras y los recursos naturales, lo que les permitió detener el despilfarro de los recursos pertenecientes a todos

sus conciudadanos y sentar las bases para fortalecer sus economías y los derechos sociales en sus países (Taylor y otros, 2004; Guj, 2012; Figueroa, López y Gutiérrez, 2013; Bowie, 2016).

A nuestro entender, el hecho de que Chile sea incapaz de recuperar estas enormes rentas para todos los chilenos se debe también, en gran parte, a la falta de información de la ciudadanía sobre la magnitud de las pérdidas ocasionadas por la reticencia de las autoridades políticas y económicas a desarrollar los mecanismos necesarios para captar estas rentas. El presente trabajo puede considerarse como un aporte destinado a corregir esta desinformación.

Cerramos este trabajo recordando la cita del Ministro de Hacienda Rodrigo Valdés presentada en el inicio de este artículo. Al parecer, la pregunta que debería hacerse “todo chileno” tendría que ser más amplia de lo que propone el Ministro y no debería referirse a “cómo usar un peso adicional” sino a por qué Chile no cuenta, no con un peso adicional, sino con los miles de millones de dólares que significan las rentas graciosamente regaladas a las mineras privadas cada año, que equivalen a muchos puentes, a muchos colegios, al salario de muchos miles de trabajadores del sector público y a las pensiones de muchos miles de pensionados del país. La respuesta a esta pregunta hay que pedírsela en especial al Ministro y a sus antecesores, así como a los presidentes de la República y a los parlamentarios de las últimas décadas. Si no se exige dicha respuesta, esta enorme riqueza nacional se seguirá dilapidando y los chilenos continuarán ignorando la lúcida advertencia del Presidente Balmaceda citada al comienzo de este trabajo, sobre el riesgo de transformar “...esta vasta y rica región...en una simple factoría extranjera...” (Balmaceda, 1889).

Bibliografía

- Balmaceda, J. M. (1889), “Mensaje al Congreso”, Santiago, 1 de junio.
- Banco Mundial (2016), “World Development Indicators” [en línea] www.worldbank.org.
- (2011), *The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium*, Washington, D.C.
- Bartrop, S. y P. Guj (2009), “Estimating historical probabilities of discovery in mineral exploration”, *CET Quarterly News*, N° 8, Crawley, Centre for Exploration Targeting, junio.
- Bowie, C. (2010), *A Review of Mining Royalties in Australia*, Brisbane, MinterEllison.
- Brandt, N., P. Schreyer y V. Zipperer (2013), “Productivity measurement with natural capital”, *OECD Economics Department Working Papers*, N° 1092, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Castillo, R. (2015), *El cobre: anatomía del mayor fraude minero en Chile*, Santiago, Andros Impresores.
- COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre) (2015), *Anuario de estadísticas del cobre y otros minerales, 1996-2015*, Santiago.
- Correa, F. (2016), “¿Perdimos la oportunidad con el cobre?”, *Documento de Trabajo*, N° 1, Santiago.
- DIPRES (Dirección de Presupuestos) (2015), “Evolución, administración e impacto fiscal de los ingresos del cobre en Chile”, Santiago, Ministerio de Hacienda [en línea] http://www.dipres.gob.cl/572/articles-133158_doc_pdf.pdf.
- El Mercurio* (2017), “Alto Maipo y el riesgo de emprender”, Santiago, 22 de enero [en línea] <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=329285>.
- FCH/Alta Ley/CORFO (Fundación Chile/Alta Ley/Corporación de Fomento de la Producción) (2015), “Hoja de ruta de la minería 2035”, Santiago [en línea] <http://programaaltaley.cl/wp-content/uploads/2015/12/Informe-Hoja-de-Ruta-2015.pdf>.
- Figueroa, E., R. E. López y P. Gutiérrez (2013), “Structural barriers to long-term productivity growth and sustainable development: lessons from the ‘implicit industrial policy’ imbedded in Chile’s tax system”, documento presentado en el XXXI Congreso Internacional de la Asociación de Estudios Latinoamericanos, Washington, D.C.
- Guj, P. (2012), *Mineral Royalties and Other Mining-specific Taxes*, Crawley, International Mining for Development Centre.

- Hammes, J. K. (1985), "Economic rent considerations in international mineral development finance", *Finance for the Minerals Industry*, C. R. Tinsley y M. E. Emerson, Society for Mining Metallurgy.
- Hodrick, R. J. y E. C. Prescott (1997), "Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation", *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 29, N° 1, Blackwell Publishing.
- López, R. y E. Figueroa (2014), "Generación y distribución óptima de la renta económica en los sectores de recursos naturales en Chile", Santiago, Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Mining Press (2013), "Las grandes mineras de Chile celebran más leyes de cobre" [en línea] <http://www.miningpress.com/nota/249996/grandes-mineras-celebran-avance-en-las-leyes-de-cobre>.
- Ministerio de Hacienda (2015), *Informe anual fondos soberanos, 2015*, Santiago.
- Poblete, N. (2015), "El cobre chileno y su renta futura", tesis, Santiago, Universidad de Chile.
- Ricardo, D. (2005), *The Works and Correspondence of David Ricardo*, P. Sraffa (ed.), Indianapolis, Liberty Fund.
- SERNAGEOMIN (Servicio Nacional de Geología y Minería) (2013), "Concesiones mineras de exploración en Chile", Santiago.
- Shepherd, A. R. (1970), "Economic rent and the industry supply curve", *Southern Economic Journal*, vol. 37, N° 2, Wiley.
- Taylor, A. y otros (2004), *When the Government is the Landlord*, The Pembina Institute.
- Tollison, R. D. (1982), "Rent seeking: a survey", *Kyklos*, vol. 35, N° 4, Wiley.
- Valdés, R. (2016), "Valdés y reajuste de 7,5% en sector público: 'está lejos de lo que Chile puede abordar'", *La Tercera*, Santiago, 25 de agosto [en línea] <http://www.latercera.com/noticia/valdes-y-reajuste-de-75-en-sector-publico-esta-lejos-de-lo-que-chile-puede-abordar/>.
- Wessel, R. (1967), "A note on economic rent", *American Economic Review*, vol. 57, N° 5, Nashville, Tennessee, American Economic Association.

Anexo A1

Descuentos por venta de concentrado de cobre

Entre 2005 y 2014, CODELCO vendió en promedio un 14% de su cobre en forma de concentrado. A efectos de calcular los ingresos por venta a precio de mercado, se debe corregir por este efecto, como se detalla a continuación (COCHILCO, 2015):

- i) La cantidad de cobre contenido en el concentrado debe reducirse considerando dos efectos: la humedad (el 10% de la masa), y el costo de fundición y refinación (el 15% de la masa).
- ii) Además, se deben descontar tres costos por tonelada de cobre: 140 dólares por maquila, 10 dólares por el efecto escala y un máximo de 400 dólares por las pérdidas asociadas a demás minerales contenidos en el concentrado.

Dado lo anterior, se define:

q_b = cantidad bruta de cobre en el concentrado;

q_e = cantidad de cobre efectivo en el concentrado, esto es, luego de aplicar las dos correcciones descritas en el punto i) anterior;

q_p = pérdida o diferencia entre la cantidad bruta y la efectiva de cobre, es decir, $q_p = q_b - q_e$, y

z = suma de los costos adicionales especificados en el punto ii) anterior, por tonelada efectiva de cobre en el concentrado.

Así, la renta asociada a CODELCO se puede escribir en función de c_1 , el costo directo unitario. Esta forma es equivalente a la que se presenta en la ecuación (2) de este estudio. Se presenta el detalle de la renta asociada a CODELCO, considerando las correcciones por cobre en forma de concentrado. (Las demás variables corresponden a las definidas en la sección IV.2.b).

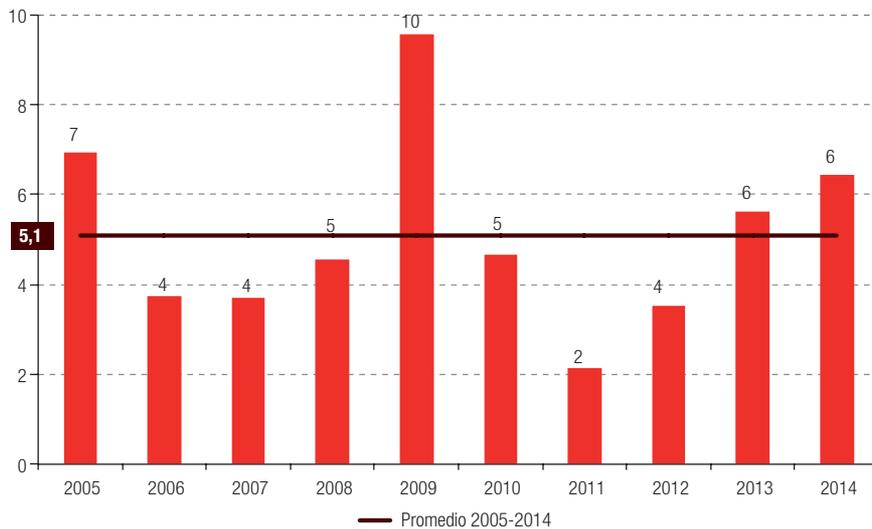
$$R_{bm, Cod} = P \cdot (q_{Cod} - q_p) + S_{Cod} - c_1 \cdot q_{Cod} - z \cdot q_e (r + \delta) \cdot K_{Cod}$$

Anexo A2

Renta graciosa apropiada GMP-10

Gráfico A2.1

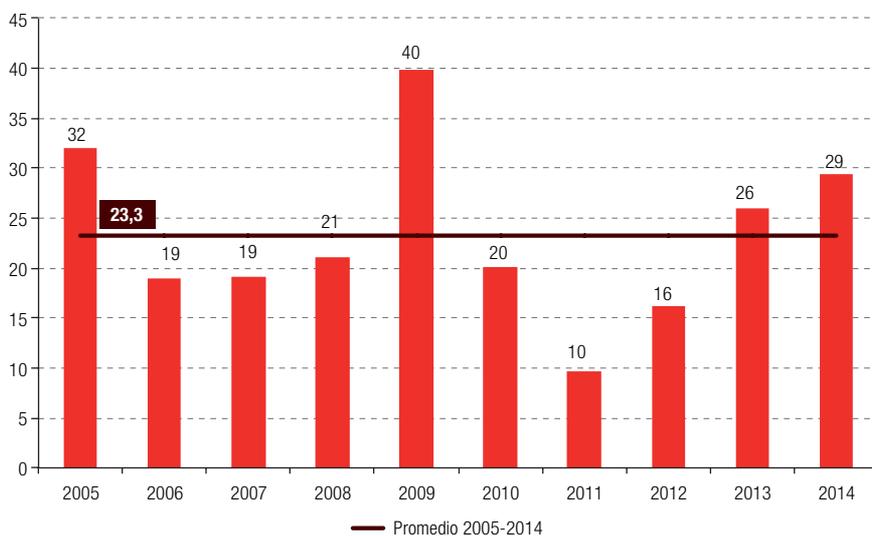
Chile: renta graciosa apropiada GMP-10 por año, como proporción del PIB, 2005-2014
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico A2.2

Chile: renta graciosa apropiada GMP-10 por año, como proporción del gasto público, 2005-2014
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

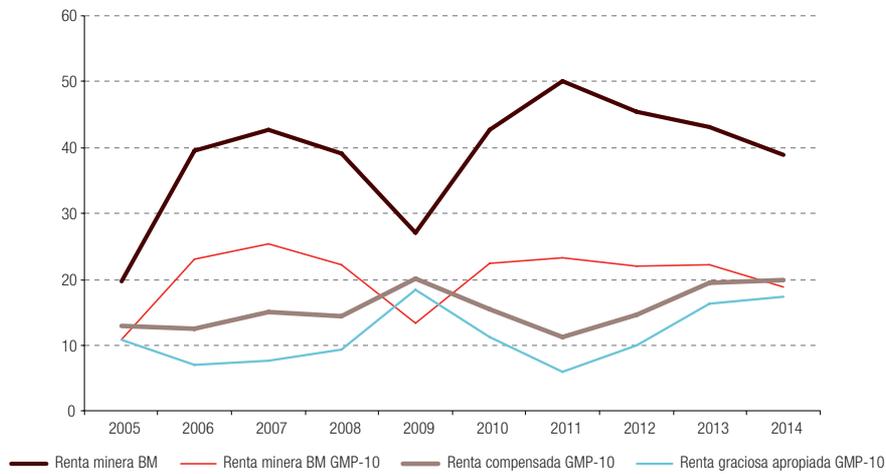
Anexo A3

Evolución temporal de los cuatro tipos de rentas

En el gráfico A3.1 se muestran las estimaciones anuales obtenidas en relación con los cuatro tipos de rentas económicas en el período de 2005 a 2014, en miles de millones de dólares de octubre de 2016. La línea continua de color gris ubicada más cerca del eje horizontal corresponde a la renta graciosa apropiada GMP-10. En este gráfico se ilustra el hecho de que la estimación de esta renta constituye una estimación “piso”.

Gráfico A3.1

Chile: comparación de las cuatro rentas económicas de la minería chilena estimadas en este estudio, 2005-2014
(En miles de millones de dólares)^a



Fuente: Elaboración propia.

^a En dólares de octubre de 2016.

Factores sectoriales y regionales que determinan la dinámica empresarial en los países en desarrollo: evidencia sobre las actividades manufactureras de tecnología baja, media y alta en la Argentina

Carla Daniela Calá¹

Resumen

En este artículo se analizan los determinantes de la dinámica empresarial en los países en desarrollo, tomándose como ejemplo la Argentina. Se explica la entrada y salida de las empresas a nivel regional y distinguen actividades manufactureras de tecnología baja, media y alta. Se concluye que hay factores regionales y sectoriales que explican esa dinámica, aunque el efecto no es homogéneo en todos los sectores. En los sectores de tecnología baja son particularmente relevantes las variables explicativas características de las economías en desarrollo (pobreza, economía informal y capacidad ociosa). Existe un patrón centro-periferia por el que las economías de aglomeración y las entradas y salidas anteriores tienen efectos diferentes en la región central o periférica. Los encargados de formular políticas en los países en desarrollo deberían tener en cuenta no solo las particularidades de esas economías, sino también la heterogeneidad regional en materia de desarrollo y composición industrial del país.

Palabras clave

Empresas industriales, empresas manufactureras, países en desarrollo, estudios de casos, desarrollo de empresas, datos estadísticos, modelos econométricos, Argentina

Clasificación JEL

R12, R30, C33

Autora

Carla Daniela Calá es docente e investigadora en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Correo electrónico: dacala@mdp.edu.ar.

¹ La autora agradece a Miguel Manjón Antolín y a Josep-Maria Arauzo-Carod por su apoyo, comentarios detallados y sugerencias, así como al revisor anónimo que hizo sugerencias útiles y observaciones constructivas. También agradece al Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Argentina por proporcionar el conjunto de datos.

I. Introducción

Hay numerosas publicaciones sobre los factores que determinan la entrada y la salida de las empresas manufactureras. Este interés se explica no solo por las consecuencias directas que las empresas nuevas tienen en el empleo y la producción, sino también por los efectos indirectos que ejercen en la eficiencia del mercado, la productividad empresarial, la innovación y, en última instancia, el crecimiento económico (Audretsch y Keilbach, 2005). Sin embargo, esta literatura no se ha complementado lo suficiente con estudios sobre los factores determinantes sectoriales que permitan explicar el hecho de que los factores regionales que determinan la creación de empresas nuevas varían entre los sectores manufactureros. Así pues, tras la labor fundamental de Audretsch y Fritsch (1999), en varios estudios se han tenido en cuenta las dimensiones regionales y sectoriales a fin de evaluar debidamente el efecto de las características regionales sobre la dinámica empresarial y considerar la heterogeneidad en distintos niveles². Esos estudios confirman que los factores regionales que determinan la creación de empresas nuevas difieren entre los sectores manufactureros (Carree, Verheul y Santarelli, 2011) y que ciertas condiciones regionales pueden estimular dicha creación en algunos sectores, pero desalentarla en otros. Como resultado de ello, algunos instrumentos de política pueden alentar la creación de empresas, pero no necesariamente en los tipos de sectores que los encargados de formular las políticas pretenden (Audretsch y Fritsch, 1999).

Cabe señalar que los estudios sobre los factores regionales y sectoriales que determinan la entrada y la salida de las empresas se circunscriben a los países desarrollados. La investigación que se centra en los países en desarrollo es mucho menor, a pesar de que se prevé que esos países se conviertan en actores fundamentales de la economía mundial, pues la opinión generalizada es que su participación en la producción aumentará de forma considerable en los próximos decenios (Wilson y Purushothaman, 2006). Más concretamente, los estudios sobre los países en desarrollo se centran, o bien en los factores determinantes sectoriales (Lay, 2003; Wang, 2006; Günalp y Cilasun, 2006; Ozturk y Kilic, 2012), o bien en los regionales (Naudé y otros, 2008; Santarelli y Tran, 2012; Calá, Arauzo-Carod y Manjón-Antolín, 2015; Calá, Manjón-Antolín y Arauzo-Carod, 2016). Por lo tanto, el presente parecería ser el primer intento de cuantificar los factores regionales que determinan la entrada y la salida de las empresas en distintos sectores manufactureros de un país en desarrollo.

El objetivo de este estudio es proporcionar información útil dirigida a los encargados de formular políticas en los países en desarrollo que estén interesados en diseñar políticas públicas que promuevan la creación (y la supervivencia) de empresas nuevas en todo el país. Con ese fin, se utiliza la Argentina como caso ilustrativo para explicar la entrada y la salida de las empresas a nivel regional, y se hace una distinción entre tres grupos de actividades manufactureras: las de tecnología baja, media y alta. En primer lugar, se evalúa si los factores sectoriales y regionales que determinan la entrada y la salida difieren entre los sectores. En segundo lugar, se tienen en cuenta las particularidades de los países en desarrollo mediante la incorporación de factores propios de estos, como los niveles de pobreza, el tamaño del sector informal, la capacidad ociosa o la heterogeneidad estructural de las regiones.

En el estudio se llega a la conclusión de que hay factores regionales y sectoriales que explican la dinámica empresarial, pero que su efecto no es homogéneo en todos los grupos de sectores. En particular, las variables que constituyen un indicador de las características propias de la Argentina como país en desarrollo (el nivel de pobreza, el tamaño del sector informal y la capacidad ociosa) afectan sobre todo la entrada y la salida de las empresas de baja tecnología. También hay pruebas de que existe un patrón de centro-periferia que se observa en todos los grupos de sectores. Estos resultados sugieren que, en las políticas de creación de empresas de los países en desarrollo, se deberían tener

² Estos estudios son: Arauzo-Carod y otros (2007), que se centra en España; Carree, Verheul y Santarelli (2011), sobre Italia; Fotopoulos y Spence (1998), en relación con Grecia; Fritsch y Falck (2007), sobre Alemania; Nurmi (2006), acerca de Finlandia, y Nyström (2007), sobre Suecia.

en cuenta no solo las particularidades de esas economías, sino también la heterogeneidad regional, tanto en lo que respecta al nivel de desarrollo como a la composición industrial en el país.

El presente artículo se divide en cinco secciones. En la sección que figura a continuación se examina brevemente la literatura empírica sobre los factores regionales que determinan la entrada y la salida de las empresas en las economías desarrolladas y en desarrollo. También se examinan los motivos por los que algunos factores regionales pueden tener un efecto distinto en los países desarrollados y en los países en desarrollo. En la sección III se describe la dinámica empresarial de la Argentina durante el período de interés, así como el conjunto de datos, la estrategia empírica y el modelo econométrico. En la sección IV se presentan los principales resultados y, en la sección V, la conclusión.

II. Factores que determinan la entrada y la salida de las empresas: teoría y datos

1. Países desarrollados

En la literatura se considera que las diferencias entre algunas características de las regiones explican las variaciones considerables entre las pautas de entrada y salida que se observan en ellas. Dichas características son los mercados de trabajo, la estructura industrial y la concentración espacial de las actividades económicas y las personas³.

En cuanto a las diferencias en el mercado de trabajo, la literatura se ha centrado en los efectos del desempleo, los salarios y el nivel educativo de la fuerza de trabajo. En primer lugar, se observa que no hay consenso sobre la forma en que el desempleo afecta la dinámica empresarial. Según la hipótesis de la incitación (*push hypothesis*), el desempleo tiene un efecto positivo en la entrada de empresas en la medida en que las personas desempleadas pueden crear empresas nuevas. Asimismo, cuando el desempleo aumenta, los trabajadores autónomos tienen menos oportunidades de empleo, por lo que sus empresas son menos proclives a la salida (Carree y Thurik, 1996; Nyström, 2007; Carree, Santarelli y Verheul, 2008; Santarelli, Carree y Verheul, 2009). Por el contrario, según la hipótesis de la disuasión (*pull hypothesis*), un aumento del desempleo puede restringir la entrada, ya que los desocupados carecen de competencias empresariales y de capital. Además, dado que la desocupación es un indicador del nivel de actividad económica, una mayor tasa de desempleo puede dar lugar a un aumento del número de salidas (Brixy y Grotz, 2007). En segundo lugar, en lo que respecta a los salarios, el aumento del costo de la mano de obra desalienta la entrada de nuevas empresas y favorece la salida (Santarelli, Carree y Verheul, 2009). En tercer lugar, la disponibilidad de mano de obra calificada puede fomentar la entrada de nuevas empresas en los sectores que requieren competencias específicas (Spilling, 1996)⁴.

En cuanto a la estructura industrial, los estudios anteriores se han centrado en el nivel de diversificación de la industria, la tradición industrial, la proporción de pequeñas y medianas empresas (pymes), y la relación entre las entradas y las salidas. Los entornos más diversificados promueven la entrada de nuevas empresas y su supervivencia, ya que aumentan las posibilidades de que los

³ También hay una serie de factores que, si bien son importantes para explicar la dinámica empresarial, no se pueden incluir con facilidad en los análisis empíricos. Este es el caso de las actitudes culturales respecto de la iniciativa empresarial (Shapiro, 1983), así como el papel que desempeña el gobierno mediante el gasto público en infraestructura o las políticas públicas (Reynolds, Storey y Westhead, 1994).

⁴ Debe tenerse en cuenta que las personas que poseen un gran capital humano son mejores para descubrir y aprovechar las oportunidades comerciales, pero al mismo tiempo es más probable que tengan empleos bien remunerados y no son necesariamente más proclives a crear nuevas empresas (Nyström, 2007).

recursos se reasignan a nuevas actividades cuando ocurre una perturbación negativa (Kosacoff y Ramos, 1999). Además, la tradición industrial puede impulsar las actividades empresariales en curso (Rocha y Sternberg, 2005) y desalentar el cierre de las empresas, dado que es probable que las empresas continuadoras anteriores hayan creado un entorno comercial favorable e instituciones de apoyo. Cabe esperar que la proporción de pymes aumente las turbulencias regionales, ya que promueve tanto la entrada como la salida. Por una parte, los costos asociados con la entrada son más bajos en las zonas donde hay una densa red de pymes, que pagan salarios inferiores (con lo que se reduce el costo de oportunidad del empleo por cuenta propia) y sirven de ejemplo para los nuevos empresarios (Audretsch, 1995b). Por otra parte, dado que las pequeñas empresas tienen más probabilidades de salir debido a las desventajas que enfrentan en materia de costos, la cantidad de salidas debería ser mayor en las regiones donde hay una gran proporción de empresas pequeñas (Fotopoulos y Spence, 1998). Lo anterior está estrechamente vinculado con la relación entre las entradas y las salidas. Las entradas pueden incidir en las salidas porque aumentan la presión de la competencia en el mercado (lo que se conoce como efecto de desplazamiento) y, al mismo tiempo, las empresas que abandonan el mercado dejan nichos de consumidores insatisfechos, lo que alienta a nuevas empresas a ingresar (efecto de sustitución). En particular, según el fenómeno de la puerta giratoria, muchas empresas (pequeñas) salen solo algunos años después de su creación (Audretsch, 1995a).

Además, en las zonas de mayor concentración suele haber más entradas y menos salidas, porque las empresas se benefician de las economías externas locales, como la especialización de los proveedores, la elevada densidad del mercado de trabajo y los beneficios tecnológicos indirectos, así como de la proximidad física de los consumidores (Armington y Acs, 2002; Keeble y Walker, 1994; Littunen, Storhammar y Nenonen, 1998; Reynolds, Storey y Westhead, 1994). No obstante, pueden presentarse economías de desaglomeración que obstaculicen la entrada y den lugar a un aumento de la salida. Ello se debe a que la mayor densidad eleva el precio de los insumos al aumentar la competencia por recursos escasos⁵.

Sin embargo, es probable que el efecto de estas características regionales difiera entre los sectores. Por ejemplo, según la teoría del ciclo de vida de los productos (Vernon, 1966), las nuevas empresas innovadoras obtienen más ventajas de las economías de aglomeración en las primeras etapas de su existencia, dado que en las zonas urbanas densas se accede mejor al capital, la mano de obra calificada, la infraestructura, la información y las oportunidades de interactuar con otras empresas. A medida que los productos de las nuevas empresas maduran, la competencia entre ellas se basa en el ofrecimiento de precios más bajos, lo que les exige reducir el costo de sus insumos. Además, el efecto de los factores regionales, como el nivel de ingresos o el desempleo, puede depender de la elasticidad de la demanda o del grado de intensidad del capital, respectivamente (Audrestch y Fritsch, 1999). El hecho de que en la literatura pertinente se presenten resultados desiguales y parcialmente contradictorios tal vez se deba a que se han ignorado esas diferencias entre los sectores (Audrestch y Fritsch, 1999; Fritsch y Falck, 2007).

Esta limitación solo se ha abordado en unos pocos estudios², en los que se han tenido en cuenta, además de las variables regionales, algunos factores propios de cada sector. En particular, en estos estudios se incluyen las barreras a la entrada y la salida, y se llega a la conclusión de que la importancia relativa de los factores propios de cada ubicación es mayor en los sectores donde las barreras son menores (Arauzo-Carod y otros, 2007; Fotopoulos y Spence, 1998; Fritsch y Falck, 2007; Nurmi, 2006). En dichos estudios también se muestra que, si bien la demanda de productos propios

⁵ También puede haber una mayor cantidad de salidas en las zonas que tienen una gran densidad de población (véanse algunos datos empíricos en, por ejemplo, Buss y Lin, 1990; Forsyth, 2005 y Huiban, 2011). Existen varios motivos que explican esto, entre ellos: la mayor competencia en el mercado de bienes y el de factores (Agarwal y Gort, 1996; Bresnahan y Reiss, 1991); las mayores posibilidades de encontrar empleo, hallar otra oportunidad empresarial o vender los activos de las empresas a otros emprendimientos (Huiban, 2011), y, como se examina más adelante, el hecho de que las zonas urbanas atraigan más entradas, lo que conduce a una mayor proporción de empresas jóvenes que puede conllevar una mayor cantidad de salidas.

de cada sector es un factor clave en algunos de ellos, hay otras actividades que dependen más de la evolución de la demanda total (regional y nacional). Además, no está claro de qué modo el número de empresas continuadoras en el mismo sector afecta la dinámica empresarial. Por una parte, dicho número puede atraer a empresas similares que se benefician de las externalidades positivas (conocidas como economías de localización); por otra parte, puede ejercer un efecto de competencia que impida la entrada y aumente la salida (Carree, Verheul y Santarelli, 2011).

2. Países en desarrollo

Aunque hay muy pocos datos empíricos sobre los factores que determinan la entrada y la salida de las empresas en los países en desarrollo, la cantidad de información está aumentando con rapidez. En particular, Lay (2003) y Wang (2006) analizan la entrada de nuevas empresas utilizando datos de la Provincia China de Taiwán a nivel sectorial, y lo mismo se hizo en Turquía (Güenalp y Cilasun, 2006; Ozturk y Kilic, 2012). Calá, Manjón-Antolín y Arauzo-Carod (2016), Naudé y otros (2008), y Santarelli y Tran (2012) emplean datos a escala regional en relación con la Argentina, Sudáfrica y Viet Nam, respectivamente. También se han estudiado los factores que determinan la salida en algunos países: Ozturk y Kilic (2012) y Lay (2003) utilizan datos de Turquía y la Provincia China de Taiwán a nivel sectorial; Calá, Arauzo-Carod y Manjón-Antolín (2015) emplean datos regionales de la Argentina, y Frazer (2005) y Eslava y otros (2006) usan datos a nivel de las empresas para estudiar los casos de Ghana y Colombia, respectivamente, mientras que Álvarez y Vergara (2010 y 2013) y López (2006) hacen lo mismo en relación con Chile.

Es interesante señalar que hay varias características de las economías en desarrollo que pueden afectar la dinámica empresarial y los factores que la determinan, lo que pone de relieve la necesidad de hacer investigaciones empíricas concretas (Bruton, Ahlstrom y Obloj, 2008). En primer lugar, los países en desarrollo suelen caracterizarse por la inestabilidad macroeconómica y las variaciones cíclicas intensas (Stiglitz, 1998; Ocampo, Rada y Taylor, 2009). Por lo tanto, cabe esperar que sean más vulnerables a las perturbaciones macroeconómicas. Esto significa que, tras cada crisis, un gran número de empresas ingresan en los mercados en crecimiento, pero muchas de ellas salen en los años subsiguientes. Por lo tanto, el fenómeno de la puerta giratoria puede ocurrir con mayor intensidad de la que suele observarse en los países desarrollados⁶. Además, después de una crisis económica, las empresas establecidas que explotan su capacidad ociosa pueden tener un mayor efecto global que las nuevas empresas sobre la satisfacción de la demanda de nuevos productos (Calá, Manjón-Antolín y Arauzo-Carod, 2016).

Además, la volatilidad macroeconómica puede mitigar el efecto de variables como la tasa de desempleo o la tradición industrial. Las personas que han estado cesantes durante períodos prolongados pueden no tener la capacidad, los recursos financieros ni el capital social necesario para crear una nueva empresa (Fritsch y Falck, 2007). Por otra parte, los cambios de las condiciones que determinan la rentabilidad (el tipo de cambio, los aranceles aduaneros, el acceso al crédito o la política tributaria) y la falta de continuidad de las políticas industriales pueden reducir el efecto que las economías de localización (dinámicas) anteriores tienen sobre la entrada y la salida en la actualidad (Calá, Manjón-Antolín y Arauzo-Carod, 2016).

El hecho de que la estructura industrial esté menos desarrollada y los mercados menos saturados puede afectar la relación entre las entradas y las salidas. Por ejemplo, se han hallado indicios que permiten rechazar el efecto de sustitución en los casos de Turquía y la Provincia China de Taiwán (Güenalp y Cilasun, 2006; Lay, 2003). Además, las salidas pueden reflejar en realidad las

⁶ Sin embargo, esto puede no ocurrir si la menor competencia y el mayor poder monopolístico debilitaran la tasa de rotación de empresas y desaceleraran el proceso de destrucción creativa.

expectativas negativas respecto de la evolución de la actividad económica, que disuaden la entrada (Calá, Manjón-Antolín y Arauzo-Carod, 2016). Del mismo modo, la aglomeración no siempre se asocia de forma positiva con el ritmo de creación de nuevas empresas, ya que la mayor competencia y el aumento de las barreras que obstaculizan la entrada pueden actuar como factores que disuaden la actividad empresarial en las regiones centrales (Naudé y otros, 2008).

Además, en los países en desarrollo el sector informal suele ser de gran tamaño (Schneider, 2005). En el plano regional, la relación entre el tamaño de la economía sumergida y la tasa de entrada puede ser positiva o negativa. Será positiva si las actividades de subcontratación crean complementariedades o si el sector informal fomenta la entrada al actuar como trampolín (Bennett, 2010) para que los empresarios puedan “tantear el terreno” antes de decidir si desean ingresar al sector formal. Además, la informalidad puede alentar la creación de empresas porque la inestabilidad y la inseguridad propias de los empleos informales hacen que las personas tengan más iniciativa empresarial. Sin embargo, es probable que la relación sea negativa si las empresas informales compiten con las formales sobre la base de precios inferiores o productos no diferenciados. En lo que respecta a las salidas, puede surgir una relación positiva si las empresas formales compiten con las empresas informales por los mismos recursos o se vuelven informales cuando se encuentran en situaciones difíciles. Por el contrario, cabe esperar una relación negativa si las empresas formales compran insumos al sector informal a fin de reducir los costos o aumentar la flexibilidad.

Otra característica distintiva de las economías en desarrollo es el elevado nivel de pobreza y la disparidad de los ingresos, tanto entre las personas como entre las regiones. Ello puede obstaculizar la aparición de nuevas empresas (formales), ya que la demanda de productos y servicios es inferior, menos estable y menos diversa. La pobreza afecta también la dotación de empresarios, ya que es limitada la proporción de personas que tienen acceso a información, redes empresariales y recursos financieros (Kantis, Angelelli y Moori Koenig, 2005).

Por último, en los países en desarrollo se observan marcadas diferencias regionales en algunos indicadores económicos fundamentales, y hay algunas zonas donde el nivel de capitalización, tecnología, productividad y requisitos de capital humano se asemeja al de las regiones de los países avanzados (Sunkel, 1978). Una consecuencia directa de esta “heterogeneidad estructural” (Cassiolato, Pagola y Lastres, 2009) es que los factores que determinan la entrada y la salida de las empresas pueden diferir entre las regiones de un país. Por ejemplo, en las zonas periféricas por lo general no existe la masa crítica de empresas conexas que permitiría crear las condiciones para que hubiera economías externas en algunos sectores. Como resultado de ello, es de esperar que los efectos positivos de la aglomeración solo surjan en las zonas centrales. En estudios anteriores sobre las entradas y las salidas totales en la Argentina se ha concluido que la distribución espacial de dichas entradas y salidas muestra un patrón de centro-periferia (Calá, Arauzo-Carod y Manjón-Antolín, 2015 y 2016).

III. La dinámica empresarial en la Argentina

1. Estrategia y datos empíricos

Con el fin de determinar qué características regionales afectan la entrada y la salida de las empresas, en el estudio se desarrollan diferentes ecuaciones relativas al número de entradas (y salidas) en tres grupos de sectores manufactureros: i) de baja tecnología; ii) de tecnología media, y iii) de alta tecnología. A continuación se proporciona la fórmula general de estas ecuaciones:

$$ENTRADA_{ijt} = f(REGIÓN_{it}; SECTOR_{ijt}; MACRO_t) \quad (1)$$

$$SALIDA_{ijt} = f(REGIÓN_{it}; SECTOR_{ijt}; MACRO_t) \quad (2)$$

donde $REGIÓN_{it}$ denota un grupo de factores propios de cada región que varían por año y por provincia; $SECTOR_{ijt}$ se refiere a factores propios de cada sector que varían por provincia, año y grupo de sectores, y $MACRO_t$ se refiere a factores a escala nacional que solo varían por año.

A fin de comprobar si los factores que determinan la dinámica empresarial en los países desarrollados tienen la misma importancia en la Argentina, se toma como punto de partida un conjunto de factores que se suelen hallar como explicativos de las entradas y las salidas regionales en esas economías, tanto en el plano sectorial como en el regional. Esto permite obtener un primer análisis de las diferencias entre los países desarrollados y los países en desarrollo (véanse algunas estrategias similares en Fritsch, Brix y Falck, 2006, y Ghani, Kerr y O'Connell, 2014). Sobre la base de la información que figura en la sección II.2, cabe esperar que algunas variables que explican la entrada y la salida de las empresas en los países desarrollados tengan poca significación estadística o sean del signo contrario.

A continuación, en el estudio se examinan factores como el tamaño de la economía informal o el nivel de pobreza, que posiblemente sean importantes en los países en desarrollo, pero que nunca se toman en cuenta en los estudios sobre los países desarrollados. Por último, se procura determinar si existe una estructura de centro-periferia, para lo cual se incluye el resultado de multiplicar una variable ficticia que identifica las provincias más ricas, con variables que se espera que tengan efectos diferentes en las regiones centrales y no centrales (efectos de aglomeración y efectos de sustitución o desplazamiento). Esta es la segunda evaluación de las diferencias entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Uno de los resultados previstos es que las variables en las que se incorporan algunas de las particularidades de los países en desarrollo tengan una capacidad explicativa sustancial. Otro es que los productos cruzados tengan efectos distintos en las regiones centrales y en las rezagadas.

2. Entrada y salida

Los datos relativos a las entradas y las salidas se tomaron del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Argentina. La base de datos contiene el número de entradas, salidas y empresas continuadoras sobre la base de todas las empresas manufactureras (formales y privadas) que tienen al menos un empleado inscrito en la seguridad social. Por consiguiente, el conjunto de datos no contiene información sobre el empleo público ni el informal. Además, el OEDE considera modificaciones del código de las empresas que no reflejan verdaderas entradas y salidas del mercado, porque una empresa se considera cerrada si no ha declarado empleados durante 12 meses consecutivos. No obstante, las salidas espurias causadas por el desplazamiento de toda la fuerza de trabajo de las empresas que “salen” para convertirse en “nuevas” empresas se identifican y se excluyen de la base de datos. Por último, el análisis se limita a las empresas manufactureras que declaran que la mayor parte de su fuerza de trabajo se encuentra en las regiones examinadas (aproximadamente el 90% de todas las empresas en 2008). Por consiguiente, se excluyen las sucursales o las filiales ubicadas en otras regiones. En términos generales, de la información disponible en la actualidad para llevar a cabo estudios sobre la demografía empresarial en la Argentina, los datos que proporciona el OEDE son los que están más actualizados, son más integrales, se encuentran más desglosados en el plano espacial y abarcan un plazo razonablemente prolongado.

Se dispone de datos sobre las 23 provincias argentinas y la capital federal, Buenos Aires; la provincia que lleva este último nombre se divide en el Gran Buenos Aires y el resto de la provincia. La provincia de Río Negro se excluyó del estudio debido a la falta de datos sobre la mayoría de las

variables explicativas. Por consiguiente, si bien en la base de datos hay 25 regiones, solo se obtienen resultados en relación con 24. Las actividades manufactureras se dividen en 23 sectores de dos dígitos, sobre la base de la taxonomía que sugirieron Katz y Stumpo (2001) y que posteriormente Katz y Bernat (2011) adaptaron para obtener una desagregación a dos dígitos (2011)⁷. Estos sectores se agrupan en tres categorías —de tecnología alta media y baja— de acuerdo con su grado de intensidad tecnológica (véase el anexo A1).

La variable dependiente es el número de entradas y salidas anuales en cada región y grupo de sectores durante el período que va de 2003 a 2008. Gracias a que el análisis se lleva a cabo a partir de 2003, en el estudio se excluye la ruptura estructural causada por la crisis económica y política de finales de 2001, que dio lugar a la devaluación del peso argentino en enero de 2002. De este modo se evita distorsionar los resultados por completo. El período de análisis termina en 2008, que era el último año disponible en la base de datos del OEDE en aquel momento. En el cuadro 1 se muestra la evolución de las entradas, las salidas y las empresas continuadoras en el período de análisis.

Cuadro 1
Argentina: entradas, salidas y empresas continuadoras, 2003-2008
(En número de empresas y en porcentajes)

Año	Entradas	Salidas	Continuadoras	Tasa de entrada ^a	Tasa de salida ^b
2003	4 986	2 330	42 754	11,7	5,4
2004	5 994	2 326	45 234	13,3	5,1
2005	5 486	2 929	48 317	11,4	6,1
2006	6 264	3 623	49 987	12,5	7,2
2007	5 886	4 358	51 796	11,4	8,4
2008	5 389	5 103	52 417	10,3	9,7

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial.

^a La tasa de entrada se calcula como el número de entradas sobre el número de empresas continuadoras.

^b La tasa de salida se calcula como el número de salidas sobre el número de empresas continuadoras.

El número elevado de entradas en el período que va de 2003 a 2005 está estrechamente relacionado con la recuperación de la economía argentina después de la crisis de 2001 y 2002. En el cuadro 1 se muestra que la elevada tasa de entrada que se observa desde 2003 (alrededor del 12%) disminuye solo al final del período, pero sigue siendo alta (alrededor del 10%). En cuanto a las salidas, sin embargo, después de los dos primeros años de estabilidad (2003 y 2004), se observó la tendencia opuesta, con una tasa de variación anual media del 17%. Según el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (2007), esto se debió en gran medida a la aparición de nuevas empresas en los años inmediatamente posteriores a la crisis (tanto a proyectos que se habían aplazado como a emprendimientos totalmente nuevos alentados por las mejores condiciones macroeconómicas). Además, la desaceleración de la entrada neta en 2008 se explica por la crisis financiera internacional, la apreciación gradual del tipo de cambio real y las tensiones internas (Katz y Bernat, 2011).

En el cuadro 2 se muestra que la distribución espacial de las empresas continuadoras, las entradas y las salidas no es homogénea, ya que la mayoría se concentran en las cinco regiones más ricas (la capital federal, el Gran Buenos Aires, el resto de la provincia de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba). En particular, alrededor del 80% de los trabajadores, las empresas continuadoras, las nuevas empresas y las empresas salientes se concentran en esas regiones, que abarcan aproximadamente el 22% de la superficie del país. La distribución espacial desigual de la actividad económica es bastante característica de las economías en desarrollo (Scott y Storper, 2007).

⁷ Esta clasificación está basada en el recurso que se utiliza con más intensidad para producir los bienes: los recursos naturales, la mano de obra o la ingeniería. Ha sido adoptada por la CEPAL y es muy utilizada en los estudios sobre América Latina (CEPAL, 2007), pero difiere ligeramente de la que define la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

Cuadro 2
Argentina: empresas continuadoras, entradas y salidas por grupo de sectores
manufactureros en la región central y la periférica, 2003-2008
(En número de empresas y en porcentajes)

A. Promedio de empresas continuadoras por grupo de sectores en la región central y la periférica				
	Número de empresas		Porcentaje	
	Periferia	Centro	Periferia	Centro
Baja tecnología	6 534	22 102	74,8	56,0
Tecnología media	1 420	9 849	16,3	24,9
Alta tecnología	776	7 548	8,9	19,1
Total	8 730	39 500	100,0	100,0
B. Entrada de empresas por grupo de sectores en la región central y la periférica				
	Número de empresas		Porcentaje	
	Periferia	Centro	Periferia	Centro
Baja tecnología	5 071	16 805	76,4	62,2
Tecnología media	1 113	6 107	16,8	22,6
Alta tecnología	454	4 098	6,8	15,2
Total	6 638	27 010	100,0	100,0
C. Salida de empresas por grupo de sectores en la región central y la periférica				
	Número de empresas		Porcentaje	
	Periferia	Centro	Periferia	Centro
Baja tecnología	3 088	10 754	78,3	65,1
Tecnología media	576	3 421	14,6	20,7
Alta tecnología	279	2 336	7,1	14,1
Total	3 943	16 511	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial.

Nota: Las cifras son datos poblacionales.

Además, la composición de las empresas continuadoras, las entradas y las salidas también difiere. En las provincias centrales, la importancia relativa de los sectores de tecnología media y alta es mayor que en las regiones periféricas (véase el cuadro 2). Esto guarda relación con las ventajas que las provincias centrales ofrecen a estos tipos de actividades. En 2003, estas cinco regiones representaban en conjunto el 75% del gasto en ciencia y tecnología, el 77% de los títulos universitarios, el 62% de las universidades y el 85% de las exportaciones de productos manufacturados (INDEC, 2005). Según Feldman (1994), la concentración geográfica de los insumos relacionados con el conocimiento constituye una infraestructura tecnológica que reduce los riesgos y los costos de participar en actividades que suponen una mayor intensidad tecnológica.

3. Variables explicativas

Para construir el vector de variables explicativas, se utilizan datos del OEDE y de la Encuesta Nacional de Hogares. Esta distinción es importante porque la información que contiene la base de datos del OEDE se refiere a toda la provincia, mientras que la encuesta se lleva a cabo en relación con muestras de familias de 31 zonas urbanas. Sin embargo, los datos de la Encuesta Nacional de Hogares debían incluirse debido a que no había ninguna fuente de información estadística anual sobre las características demográficas o socioeconómicas de las provincias argentinas (los censos de población, por ejemplo, se hacen cada diez años).

Por lo tanto, se pudieron construir dos tipos de variables: i) variables propias de las regiones, que se relacionan con la evolución de la actividad económica, el mercado de trabajo, el nivel de educación, la estructura industrial y la existencia de economías de aglomeración, y ii) variables propias de los sectores, que permiten tomar en cuenta las condiciones económicas a las que se enfrentan los tres

grupos de sectores en las distintas regiones, como el crecimiento del mercado, las barreras a la entrada y la salida, la tradición industrial, los efectos de la aglomeración y el precio de los insumos. Como se indica en la sección II, estos factores son muy utilizados en los estudios sobre los países desarrollados. Además, se incluyeron variables ficticias anuales para controlar los factores macroeconómicos⁸.

El próximo paso consistió en introducir variables relacionadas con el nivel de pobreza, la economía informal y la capacidad ociosa, en un intento por captar las singularidades económicas y estructurales de los países en desarrollo. También se incluyó el cuadrado del nivel de pobreza y la informalidad para tener en cuenta los posibles efectos no lineales. El paso final fue examinar si había diferencias entre el centro y la periferia, mediante la inclusión del resultado de multiplicar una variable ficticia que permitía identificar a las provincias más ricas, con las variables que representaban los efectos de la aglomeración y la relación entre las entradas y las salidas.

En los cuadros 3 y 4 se ilustran la definición, las fuentes estadísticas y las estadísticas descriptivas de las variables explicativas. Dichos cuadros también contienen columnas en las que figura el signo que se espera que el coeficiente asociado tenga en relación con la entrada y la salida. Los métodos que se utilizaron para construir esas variables y determinar el signo previsto se explican brevemente más adelante.

⁸ Se dio preferencia a estas en lugar de a las variables macroeconómicas como el crecimiento del PIB debido a los problemas de medición que estas últimas planteaban. La exactitud del crecimiento del PIB en moneda local no se puede asegurar debido a que las cifras oficiales relativas a la inflación no han sido fiables desde 2007. Del mismo modo, el crecimiento del PIB en dólares sería engañoso, debido a la profunda devaluación del peso argentino ocurrida en 2002 (más del 200%) y la consiguiente apreciación gradual.

Cuadro 3
Variables explicativas propias de las regiones: definición, fuente, signo previsto y estadísticas descriptivas

Variable	Definición	Sector	Fuente	Signo previsto		Media	Desv. est.	Mín.	Máx.
				Entrada	Salida				
Variación del empleo	Tasa de variación del empleo en todas las empresas formales	Media-alta		+	-	9,22	5,20	-6,97	22,75
Salida otros _{t-1}	Número de salidas en los demás sectores en el año anterior	Baja-alta		+/-		43,92	90,17	0	503
		Baja-media				109,49	189,11	4	904
Entrada otros _{t-1}	Número de entradas en los demás sectores en el año anterior	Media-alta				118,08	202,77	4	934
		Baja-alta		+/-		75,19	150,63	0	771
		Baja-media	Base de datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial			166,66	285,41	3	1 284
Continuadoras otros	Número de empresas continuadoras en los demás sectores	Media-alta				182,23	311,02	3	1,373
		Baja-alta		+/-		813,67	1 685,90	6	8,134
		Baja-media				1 531,76	2 545,41	86	10 075
Índice HH	Índice de Herfindahl-Hirschman (basado en datos de empleo)			-	+	1 652,79	2 776,12	84	12 005
Pymes	Cociente entre las pequeñas y medianas empresas industriales y el total de las empresas industriales (formales)			+	+	24,36	12,00	8,06	62,90
Tasa de desempleo	Tasa de desempleo			+/-	+/-	39,92	5,77	27,27	57,03
Educación primaria	Personas activas con educación primaria (en miles de personas)					8,19	3,81	1,01	18,20
Enseñanza secundaria	Personas activas con educación secundaria (en miles de personas)		Encuesta Permanente de Hogares	+/-	+/-	191,36	297,19	7,68	1 554,53
Educación universitaria	Personas activas con educación universitaria (en miles de personas)			+/-	+/-	281,69	384,37	21,80	1 897,59
Densidad	Log (población/zona) (en miles)		Instituto Geográfico Militar e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)	+/-	+/-	220,44	279,55	12,34	1 032,11
Relación entre privados y públicos	Cociente entre los empleados privados y los públicos			+	+	676,91	2 732,61	0,83	13 739,75
Migrantes	Migración desde otras provincias (en miles de personas)			+	+	3,32	1,64	1,22	9,14
Pobreza	Porcentaje de hogares que viven por debajo de la línea de indigencia		Cálculos propios sobre la base de la Encuesta Permanente de Hogares ^a	-	-	206,16	294,16	29,93	1 506,10
Relación entre no registrados y registrados	Cociente entre los trabajadores no registrados y los registrados			+/-	+/-	8,87	6,15	0,40	29,80
						0,81	0,31	0,16	1,51

Fuente: Elaboración propia.

^a Los datos se refieren al tercer trimestre de cada año, excepto en 2007 (en cuyo caso se refieren al cuarto trimestre).

Cuadro 4
Variables explicativas propias de los sectores: definición, fuente, signo previsto y estadísticas descriptivas

Variable	Definición	Sector	Fuente	Signo previsto		Media	Desv. est.	Mín.	Máx.
				Entrada	Salida				
Continuadoras	Número de empresas continuadoras en el sector	Baja		+	-	1 185,44	1 867,28	80	7 096
		Media				467,35	994,99	2	5 032
		Alta				346,32	703,33	4	3 102
Salidas -1	Número de salidas en el sector en el año anterior	Baja		+	-	91,82	153,83	3	763
		Media				26,26	54,18	0	323
		Alta				17,67	36,81	0	195
Entradas -1	Número de entradas en el sector en el año anterior	Baja		+	-	136,85	229,31	3	1 127
		Media				45,38	92,65	0	479
		Alta				29,81	59,66	0	292
Tradición industrial	Empresas continuadoras en el sector en los siete años anteriores (promedio móvil de tres años)	Baja	Base de datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial	+	-	1 154,14	1 850,12	62,33	7 007,67
		Media				436,40	950,07	2,67	4 641,33
		Alta				325,77	674,14	4	2 943,33
Crecimiento del mercado/ capacidad ociosa	Tasa de variación del empleo en las empresas continuadoras del sector	Baja		+/-	-	6,64	6,97	-22,78	28,79
		Media				11,88	32,13	-50	350
		Alta				18,71	62,51	-42,33	725
Salarios	Salarios nominales que pagan las empresas registradas en el sector	Baja		-	+	1 532,05	595,47	545,04	3 397,12
		Media				1 526,54	814,31	366,10	4 782,37
		Alta				1 944,09	998,10	260,93	6 141,69

Fuente: Elaboración propia.

a) Variables propias de las regiones

Ciclo económico. La tasa de variación del empleo en todas las empresas formales se utiliza como indicador de la evolución de la actividad económica. Se prevé que el coeficiente de esta variable sea positivo en relación con las entradas y negativo en relación con las salidas, lo que refleja el carácter procíclico de ambos procesos. Además, se incluye el número (retardado) de salidas y entradas como otro indicador de la dinámica regional⁹.

Mano de obra. Se utiliza la tasa de desempleo regional para evaluar el efecto del mercado de trabajo en la dinámica empresarial. Como se mencionó anteriormente, es imposible decir *a priori* cuál será el efecto.

Educación. Se utiliza el número de personas de la población activa que tienen educación primaria, secundaria y universitaria. Se espera que los niveles de educación superiores repercutan más en las actividades de tecnología alta o media.

Concentración espacial. Se utilizan la densidad de la población y su cuadrado como indicadores indirectos de las economías de aglomeración y desaglomeración, respectivamente. Se prevé que el coeficiente de densidad sea positivo en lo que respecta a las entradas, pero tanto positivo como negativo cuando se trata de las salidas. En lo que respecta al coeficiente de densidad al cuadrado, se espera que tenga signo negativo en relación con las entradas y signo positivo con las salidas. También se ha incluido el número de empresas continuadoras como medida adicional de la aglomeración de la actividad económica.

Estructura industrial. El índice de Herfindahl-Hirschman (HH) —que mide la ausencia de diversidad— y la proporción de pymes son indicadores indirectos de la estructura industrial de la provincia. Se espera que el índice HH tenga un efecto negativo sobre la entrada y uno positivo sobre la salida, y que la proporción de pymes tenga un efecto positivo sobre ambas.

Actitudes culturales. En el estudio se incluye el cociente entre los empleados privados y los públicos, así como el número de personas que vienen de otras provincias, para tomar en cuenta las diferencias culturales entre las regiones, que pueden propiciar el surgimiento de empresas. Se espera que ambas variables tengan un efecto positivo en la entrada.

Pobreza. Como indicador de la magnitud de la pobreza se utiliza el porcentaje de hogares que viven por debajo de la línea de indigencia, es decir, el umbral por debajo del cual los ingresos no llegan a costear una canasta básica de alimentos. En 2003, se estimaba que dicho umbral ascendía a unos 38 dólares por adulto. Se espera que, en las regiones más pobres, el número de entradas sea inferior, ya que la proporción de empresarios que cuentan con acceso a los recursos es menor, y la demanda es inferior y menos diversa.

Economía informal. El cociente entre los trabajadores no registrados y los registrados se utiliza como indicador de la estructura productiva regional (por ejemplo, la estacionalidad o la baja productividad de ciertas actividades pueden facilitar el crecimiento del sector informal) o de la falta de controles gubernamentales sobre la economía informal. En el caso de esta variable, es posible que el signo sea positivo o negativo.

b) Variables propias de los sectores

Entradas y salidas anteriores. Se utiliza el número retardado de entradas (y salidas) en el mismo grupo de sectores para dar cuenta de la interdependencia entre ambos procesos en la ecuación de

⁹ Obsérvese que los efectos de sustitución y desplazamiento se toman en cuenta en relación con las entradas y las salidas en el mismo grupo de sectores.

salida (entrada). Se prevé que las salidas (entradas) anteriores tengan un efecto positivo sobre las entradas (salidas) actuales a causa del efecto de sustitución (desplazamiento). Sin embargo, ese efecto puede verse obstaculizado si los mercados regionales no están saturados y, por consiguiente, la competencia entre las empresas es escasa.

Concentración espacial. El número de empresas continuadoras en cada grupo de sectores se incluye como indicador de los efectos de las economías de localización o del nivel de competencia entre las empresas.

Tradición industrial. Para controlar según las actividades industriales anteriores que se llevaron a cabo en una provincia, se usa el número promedio de empresas continuadoras que había en el mismo sector siete, seis y cinco años antes. Si bien se espera que las empresas continuadoras anteriores alienten la entrada y desalienten la salida, la elevada volatilidad macroeconómica puede mitigar ese efecto.

Salarios. Se utilizan los salarios en cada grupo de sectores para evaluar los efectos del costo de la mano de obra sobre la dinámica empresarial. Dichos salarios corresponden al salario mensual promedio de los trabajadores registrados en el sector privado, y se expresan en términos nominales, habida cuenta de la escasa fiabilidad que las tasas oficiales de inflación tienen en la Argentina desde 2007¹⁰. Se espera que esta variable tenga un efecto negativo sobre las entradas y uno positivo sobre las salidas. No obstante, es posible que sea de poca significación en los países en desarrollo, donde las limitaciones del sistema financiero hacen que muchos empresarios utilicen sus ahorros para obtener el capital inicial necesario (Wang, 2006).

Crecimiento del mercado/capacidad ociosa. En el estudio se utiliza el ritmo de crecimiento del número de empleados en cada grupo de sectores para representar la evolución de la demanda sectorial. Se prevé que el coeficiente de esta variable sea positivo en lo que respecta a las entradas y negativo en relación con las salidas. Sin embargo, el que las empresas continuadoras utilicen su capacidad ociosa puede mitigar ese efecto en el caso de las entradas.

4. Modelos econométricos

En el estudio se emplean modelos de datos de panel con variables enteras a fin de calcular las ecuaciones (1) y (2) de la sección III.1¹¹. Los datos de panel permiten controlar algunas características de las provincias (observables o no) que no varían mucho a lo largo del tiempo, como la dotación de recursos naturales, el entorno institucional y la cultura empresarial. Estos datos también ofrecen mayor variabilidad, menos colinealidad entre las variables, más grados de libertad y más eficiencia (Baltagi, 2005).

Se prefirió utilizar modelos de datos de panel en lugar de cálculos de secciones transversales sobre la base de dos pruebas empíricas. En primer lugar, las pruebas del cociente de probabilidad respecto de la varianza de los efectos individuales siempre dan resultados estadísticamente significativos y, por lo tanto, permiten rechazar la validez de los cálculos agrupados (Cameron y Trivedi, 2009). En segundo lugar, se puso a prueba el supuesto de que las observaciones son independientes en los años considerados. Con ese fin, se calculó la matriz de covarianzas en relación con el vector anual de los residuos de Pearson del modelo de regresión de Poisson con datos agrupados (véase más información en Hausman, Hall y Griliches, 1984). El hallazgo de valores grandes en los elementos

¹⁰ Los salarios de cada grupo de sectores se construyeron como el promedio ponderado de los salarios nominales de cada sector de dos dígitos, utilizando como índice de ponderación la participación de cada uno de esos sectores en el número total de empresas continuadoras del grupo.

¹¹ Véanse, por ejemplo, Chappell, Kimenyi y Mayer (1990); Ilmakunnas y Topi (1999); Barbosa, Guimarães y Woodward (2004); Barbosa (2007), y Fritsch y Falck (2007), a fin de hallar ejemplos de aplicaciones en las que se utilizan modelos con variables enteras a fin de explicar la dinámica empresarial en los países desarrollados.

que están fuera de la diagonal de la matriz en todas las especificaciones respalda el supuesto de independencia que sostiene los modelos de datos de panel.

A fin de escoger entre el modelo de Poisson y el binomial negativo, se calculó el cociente entre el estadístico de la calidad del ajuste de Pearson y los grados de libertad de un modelo de Poisson con variables ficticias de las provincias. Como Allison y Waterman (2002) sostienen, si dicho cociente es cercano a uno, no hay pruebas de que los datos presenten demasiada dispersión y los cálculos de Poisson son eficientes. Lamentablemente, los modelos binomiales negativos no alcanzaron la convergencia en el modelo de entrada del sector de baja tecnología. Por tanto, en el estudio se presentan los resultados del modelo de Poisson —si bien el cociente, igual a 1,42, es ligeramente superior al valor que proponen Allison y Waterman (2002). En segundo lugar, se llevó a cabo la prueba de Durbin-Hu-Hausman para decidir si se habrían de utilizar efectos fijos o efectos aleatorios. En la mayoría de los modelos no es posible rechazar la hipótesis nula de ausencia de correlación entre las covariables y el efecto individual, lo que significa que el modelo de efectos aleatorios permite obtener estimaciones consistentes. Sin embargo, cuando se rechaza dicha hipótesis, se utilizan modelos de efectos fijos, ya que siempre proporcionan estimaciones consistentes.

IV. Resultados empíricos

Los cálculos de los modelos con variables enteras se indican en el cuadro 5, correspondiente a la entrada, y en el cuadro 6, relativo a la salida. En las columnas [1] se presentan los resultados de la especificación que contiene variables que suelen utilizarse en los estudios sobre los países desarrollados, y en las columnas [2] se incluyen variables que reflejan las características propias de los países en desarrollo (la pobreza, el tamaño del sector informal y la capacidad ociosa), así como el patrón centro-periferia que se halla en la Argentina (Calá, Arauzo-Carod y Manjón-Antolín, 2015; Calá, Manjón-Antolín y Arauzo-Carod, 2016).

Tras analizar los resultados relativos a la entrada de empresas (véanse las columnas [2] del cuadro 5), es evidente que los relacionados con las actividades de baja tecnología, que representan aproximadamente el 65% del total de las entradas durante el período que se examina, coinciden en gran medida con los que se hallaron en estudios anteriores sobre el sector manufacturero en su conjunto (Calá, Manjón-Antolín y Arauzo-Carod, 2016). Sin embargo, el efecto de las covariables no es homogéneo en todos los sectores. Por ejemplo, la evolución de la demanda regional solo tiene relevancia en relación con las actividades de baja tecnología, mientras que las variables estructurales (como la proporción de pymes o la diversificación industrial), los factores culturales (como el cociente entre los empleados privados y los públicos o la proporción de migrantes) o el nivel salarial, solo son relevantes en el caso de los sectores de tecnología media y alta. Esto sugiere que los entornos económicos favorables fomentan la creación de empresas solo en los sectores tradicionales, pero no son suficientes para promover cambios estructurales regionales impulsados por la entrada de empresas en los sectores de tecnología media y alta.

Cuadro 5

Argentina: factores que determinan la entrada de empresas por grupo de sectores, 2003-2008

	Baja tecnología		Tecnología media		Alta tecnología			
	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]		
	Binomial negativo con efectos fijos	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos aleatorios		
Variables propias de las regiones que se utilizan en los países desarrollados	Variación del empleo	0,0197*** (0,0044)	0,0270*** (0,0046)	0,0105 (0,0100)	0,0063 (0,0104)	-0,0161 (0,0151)	0,0063 (0,0140)	
	Salida en otros sectores _{t-1}	-0,0007 (0,0005)	0,0091** (0,0039)	0,0005 (0,0004)	-0,0075** (0,0029)	-0,0009* (0,0006)	0,0035 (0,0029)	
	Tasa de desempleo	0,0123 (0,0104)	-0,0033 (0,0094)	-0,0022 (0,0170)	0,0037 (0,0178)	-0,0162 (0,0204)	0,0072 (0,0163)	
	Educación primaria	-0,0005 (0,0006)	0,0001 (0,0003)	0,0008 (0,0008)	0,0002 (0,0006)	-0,0011 (0,0007)	-0,0009 (0,0005)	
	Enseñanza secundaria	0,0003 (0,0006)	0,0004 (0,0004)	0,0002 (0,0007)	0,0001 (0,0006)	-0,0006 (0,0007)	-0,0003 (0,0006)	
	Educación universitaria	0,0011** (0,0005)	0,0006 (0,0004)	0,0002 (0,0005)	0,0000 (0,0005)	-0,0008 (0,0006)	0,0000 (0,0006)	
	Índice HH	0,0126 (0,0087)	0,0064 (0,0095)	-0,0037 (0,0129)	-0,0059 (0,0118)	-0,0092 (0,0123)	-0,0177** (0,0074)	
	Pymes	0,0276*** (0,0104)	0,0040 (0,0090)	0,0163 (0,0196)	0,0045 (0,0198)	-0,0026 (0,0236)	-0,0342** (0,0152)	
	Relación entre privados y públicos	-0,0315 (0,0207)	-0,0114 (0,0184)	-0,0049 (0,0318)	0,0164 (0,0302)	0,0951*** (0,0356)	0,0506* (0,0307)	
	Migrantes	-0,0005 (0,0004)	-0,0001 (0,0003)	0,0013** (0,0006)	0,0014** (0,0006)	-0,0001 (0,0006)	-0,0004 (0,0005)	
	Densidad	4,4403*** (1,6456)	0,6550*** (0,1831)	0,8933** (0,3543)	1,0074*** (0,2302)	0,7769*** (0,2460)	0,9465*** (0,1472)	
	Densidad ²	-0,3860** (0,1587)	-0,1144*** (0,0248)	-0,0588* (0,0329)	-0,1649*** (0,0291)	-0,1144*** (0,0273)	-0,1822*** (0,0120)	
	Continuadoras en otros sectores	0,0001 (0,0002)	0,0019 (0,0016)	-0,0002 (0,0002)	0,0005 (0,0009)	0,0011*** (0,0002)	0,0025*** (0,0005)	
	Variables propias de los sectores que se utilizan en los países desarrollados	Salida en el sector _{t-1}	-0,0005 (0,0004)	-0,0020 (0,0017)	-0,0016 (0,0010)	0,0353*** (0,0116)	0,0031 (0,0029)	0,0152 (0,0182)
		Continuadoras en el sector	-0,0008*** (0,0002)	-0,0011 (0,0009)	0,0005 (0,0004)	-0,0057* (0,0033)	-0,0032*** (0,0009)	-0,0161*** (0,0055)
		Tradición industrial en el sector	-0,0006*** (0,0002)	0,0017*** (0,0005)	0,0001 (0,0003)	0,0114*** (0,0035)	0,0031*** (0,0006)	0,0092** (0,0046)
		Salarios en el sector	-0,0000 (0,0001)	-0,0002 (0,0001)	0,0000 (0,0001)	0,0001 (0,0001)	0,0003 (0,0002)	0,0003*** (0,0001)
Variables de los países en desarrollo	Relación entre no registrados y registrados		0,9801*** (0,3652)		-0,8592 (0,9524)		-2,1970** (0,9893)	
	Relación entre no registrados y registrados ²		-0,3497*** (0,1278)		0,2510 (0,4881)		1,2528** (0,5451)	
	Pobreza		-0,0365** (0,0148)		0,0017 (0,0289)		-0,0266 (0,0365)	
	Pobreza ²		0,0007* (0,0004)		-0,0005 (0,0010)		-0,0001 (0,0012)	
	Variación del empleo en el sector		-0,0128*** (0,0029)		-0,0016 (0,0023)		-0,0041 (0,0028)	

Cuadro 5 (conclusión)

	Baja tecnología		Tecnología media		Alta tecnología	
	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]
	Binomial negativo con efectos fijos	Poisson con efectos aleatorios				
Patrón centro-periferia	Densidad x variable ficticia de las provincias centrales	1,2746*** (0,3090)		1,4873*** (0,3274)		1,1186*** (0,1660)
	Continuadoras en otros sectores x variable ficticia de las provincias centrales	-0,0021 (0,0016)		-0,0010 (0,0009)		-0,0022*** (0,0006)
	Continuadoras en el sector x variable ficticia de las provincias centrales	0,0009 (0,0009)		0,0062* (0,0033)		0,0153*** (0,0056)
	Tradición industrial en el sector x variable ficticia de las provincias centrales	-0,0019*** (0,0006)		-0,0120*** (0,0036)		-0,0082* (0,0046)
	Salida en otros sectores _{t-1} x variable ficticia de las provincias centrales	-0,0100** (0,0039)		0,0077*** (0,0030)		-0,0036 (0,0029)
	Salida en el sector _{t-1} x variable ficticia de las provincias centrales	0,0019 (0,0017)		-0,0377*** (0,0117)		-0,0147 (0,0185)
	AIC	884,57	1 207,37	913,67	880,80	735,47
Prueba del cociente de probabilidad	172,37***	448,47***	98,57***	273,46***	205,53***	5 107,27***
Hausman	142,67***	10,82	a	0,93	8,80	27,74*
Coefficiente de Pearson	1,85	1,42	1,12	0,95	0,98	0,92

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El número de observaciones es de 144. En los sectores de alta tecnología, el número de observaciones es de 138 en los modelos de efectos fijos. Errores estándar entre paréntesis. Los asteriscos indican la significación estadística del coeficiente: *** valor de $p < 0,01$, ** valor de $p < 0,05$, * valor de $p < 0,1$. Se incluyen variables ficticias anuales en todas las especificaciones.

^a Se halló un estadístico negativo que no se informa.

Cuadro 6

Argentina: factores que determinan la salida de empresas por grupo de sectores, 2003-2008

	Baja tecnología		Tecnología media		Alta tecnología		
	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]	
	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos fijos	Poisson con efectos fijos	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos aleatorios	
Variables propias de las regiones que se utilizan en los países desarrollados	Variación del empleo	-0,0084 (0,0053)	0,0003 (0,0058)	-0,0083 (0,0145)	-0,0052 (0,0154)	-0,0135 (0,0179)	0,0063 (0,0168)
	Tasa de desempleo	-0,0172* (0,0098)	-0,0034 (0,0102)	-0,0247 (0,0251)	-0,0187 (0,0283)	0,0260 (0,0255)	0,0300 (0,0212)
	Educación primaria	-0,0006** (0,0003)	-0,0004 (0,0003)	0,0020* (0,0012)	0,0015 (0,0014)	-0,0016** (0,0007)	-0,0015*** (0,0006)
	Enseñanza secundaria	-0,0000 (0,0005)	0,0009** (0,0005)	-0,0003 (0,0013)	-0,0001 (0,0014)	-0,0008 (0,0010)	0,0007 (0,0007)
	Educación universitaria	0,0007* (0,0004)	0,0007* (0,0004)	-0,0006 (0,0010)	-0,0003 (0,0010)	0,0011 (0,0007)	0,0013* (0,0006)
	Índice HH	-0,0030 (0,0066)	-0,0112** (0,0055)	0,0202 (0,0247)	-0,0033 (0,0406)	-0,0027 (0,0128)	-0,0284*** (0,0099)
	Pymes	-0,0070 (0,0098)	-0,0072 (0,0090)	0,0818*** (0,0292)	0,0923*** (0,0347)	0,0280 (0,0224)	0,0036 (0,0180)
	Entrada en otros sectores _{t-1}	0,0002 (0,0003)	-0,0111*** (0,0039)	0,0004 (0,0006)	0,0014 (0,0039)	-0,0006 (0,0005)	0,0009 (0,0040)
	Densidad	0,5842*** (0,1387)	0,5945*** (0,1175)	-2,6954 (7,1660)	-7,1567 (8,2045)	0,5644** (0,2605)	0,3969** (0,1979)
	Densidad ²	-0,0727*** (0,0160)	-0,1018*** (0,0149)	0,8084 (0,7046)	0,5324 (1,0326)	-0,0945*** (0,0311)	-0,1346*** (0,0148)
	Continuadoras en otros sectores	-0,0001 (0,0002)	0,0007 (0,0013)	-0,0006 (0,0007)	0,0035 (0,0041)	0,0011*** (0,0003)	0,0029*** (0,0008)

Cuadro 6 (conclusión)

		Baja tecnología		Tecnología media		Alta tecnología	
		[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]
		Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos fijos	Poisson con efectos fijos	Poisson con efectos aleatorios	Poisson con efectos aleatorios
Variables propias de los sectores que se utilizan en los países desarrollados	Entrada en el sector _{t-1}	-0,0004** (0,0002)	0,0057*** (0,0019)	-0,0014 (0,0016)	0,0215 (0,0137)	0,0017 (0,0021)	0,0164 (0,0213)
	Continuadoras en el sector	0,0006*** (0,0001)	-0,0001 (0,0008)	0,0009 (0,0013)	-0,0259** (0,0111)	-0,0030*** (0,0010)	-0,0317*** (0,0072)
	Tradición industrial en el sector	0,0003*** (0,0001)	0,0012** (0,0005)	0,0000 (0,0005)	-0,0145 (0,0118)	0,0025*** (0,0006)	0,0237*** (0,0063)
	Salarios en el sector	-0,0000 (0,0001)	0,0000 (0,0002)	0,0004** (0,0002)	0,0002 (0,0002)	0,0000 (0,0002)	0,0001 (0,0001)
Variables de los países en desarrollo	Relación entre no registrados y registrados		-0,7609** (0,3716)		0,0321 (1,3403)		-0,6109 (1,0707)
	Relación entre no registrados y registrados ²		0,2633** (0,1307)		0,3837 (0,6865)		0,5845 (0,5986)
	Variación del empleo en el sector		-0,0076** (0,0038)		-0,0054 (0,0041)		-0,0017 (0,0027)
Patrón centro-periferia	Densidad x variable ficticia de las provincias centrales		0,9750*** (0,2539)		8,4807 (9,0378)		1,3593*** (0,1866)
	Continuadoras en otros sectores x variable ficticia de las provincias centrales		-0,0010 (0,0013)		-0,0054 (0,0042)		-0,0032*** (0,0008)
	Continuadoras en el sector x variable ficticia de las provincias centrales		0,0001 (0,0008)		0,0268** (0,0113)		0,0319*** (0,0073)
	Tradición industrial en el sector x variable ficticia de las provincias centrales		-0,0014*** (0,0005)		0,0130 (0,0118)		-0,0232*** (0,0062)
	Entrada en otros sectores ⁻¹ x variable ficticia de las provincias centrales		0,0116*** (0,0039)		-0,0001 (0,0038)		-0,0006 (0,0040)
	Entrada en el sector _{t-1} x variable ficticia de las provincias centrales		-0,0057*** (0,0019)		-0,0217 (0,0138)		-0,0160 (0,0213)
	AIC	1 063,37	1 041,07	511,04	515,48	641,38	608,10
Prueba del cociente de probabilidad	1 350,86***	1 794,58***	511,45***	522,85***	375,29***	3421,43***	
Hausman	19,25*	20,51	35,22***	110,87***	14,70	19,30	
Coefficiente de Pearson	1,25	1,07	0,86	0,83	0,88	0,86	

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El número de observaciones es de 144. Errores estándar entre paréntesis. Los asteriscos indican la significación estadística del coeficiente: *** valor de $p < 0,01$, ** valor de $p < 0,05$, * valor de $p < 0,1$. Se incluyen variables ficticias anuales en todas las especificaciones.

También hay efectos importantes de aglomeración y dispersión producidos por la densidad de población. Los primeros son grandes sobre todo en las regiones centrales, donde la mayor densidad de población fomenta la entrada incluso más que en la periferia. En las provincias centrales, las economías de aglomeración de los sectores de tecnología media y alta también son impulsadas por el número de empresas continuadoras en el mismo sector (economías de localización). Es interesante señalar que los efectos de la aglomeración sobre las actividades de alta tecnología también proceden de la concentración de empresas en otros sectores, lo que es congruente con la idea de las economías de urbanización, como en los países desarrollados (Henderson, Kuncoro y Turner, 1995). Esta conclusión pone de manifiesto la importancia de la diversificación regional en lo que respecta a la promoción de nuevas empresas de alta tecnología, y está en consonancia con el impacto negativo de la concentración industrial sobre las entradas en el sector de alta tecnología.

Las variables que representan las particularidades de la Argentina como país en desarrollo son muy significativas, en particular en los sectores de baja tecnología. Por ejemplo, el signo negativo de la variable correspondiente a la pobreza está en consonancia con el menor poder adquisitivo y la menor cantidad de recursos financieros, humanos y de capital social que los empresarios de las zonas pobres tienen a disposición. Además, el efecto positivo del cuadrado de esa variable sugiere que los niveles elevados de pobreza estimulan la creación de empresas (posiblemente pequeñas) con pocas barreras a la entrada. El impacto de la economía informal tampoco es lineal. El que la economía informal sea pequeña alienta la entrada al incitar a las personas a tener iniciativa empresarial o al brindar la posibilidad de subcontratar actividades. Sin embargo, cuando el sector informal crece demasiado, la competencia de las empresas formales con las informales puede obstaculizar la entrada de las primeras¹². En particular, esta variable tiene efectos opuestos sobre la entrada en lo que respecta a las actividades de alta y baja tecnología. Además, a medida que el empleo en el sector aumenta, cabe esperar que el número de entradas en el sector de baja tecnología sea inferior, lo que sugiere que el aumento de la demanda sectorial se satisface utilizando la capacidad ociosa y no creando empresas nuevas.

Por último, muchas variables, en particular los efectos de sustitución y las economías de aglomeración pasadas y actuales, muestran efectos opuestos en el centro y la periferia, detalle que se pasa por alto en las especificaciones en las que no se distingue entre ambos grupos de provincias y, por lo tanto, se superponen los efectos positivos y negativos. Las conclusiones indican que promover la entrada de empresas de alta tecnología puede ser especialmente difícil en las regiones rezagadas, porque no suele haber una cantidad suficiente de empresas conexas que permita crear las condiciones necesarias para el surgimiento de economías externas de escala.

En el cuadro 6 figuran resultados análogos relativos a la salida de empresas. Una vez más, los resultados relacionados con la salida de empresas en actividades de baja tecnología (que representan el 68% del total de las salidas) coinciden con los que se obtuvieron en estudios anteriores que se centraban en las salidas globales (Calá, Arauzo-Carod y Manjón-Antolín, 2015). En particular, las entradas anteriores en el sector producen un efecto de sustitución en las regiones periféricas, pero evitan las salidas en el centro. Esto sugiere que el efecto de la puerta giratoria es más intenso en las regiones más pobres y que tal vez la supervivencia (presumiblemente) más breve esté relacionada con el tamaño pequeño del mercado en esas regiones rezagadas. Lo anterior siembra dudas sobre la utilidad de las políticas de promoción de la entrada en esas regiones, que, en última instancia, quizás solo causen más salidas. La tradición industrial y las entradas en otros sectores también tienen efectos opuestos en las provincias centrales y en las periféricas. En particular, la repercusión negativa de las entradas anteriores que se observa en la periferia puede ser un indicador de las perspectivas de la actividad manufacturera en la región. Además, los resultados indican que el grado de concentración industrial y el crecimiento del mercado tienen un efecto negativo sobre la salida, mientras que el nivel educativo de la fuerza de trabajo tiene un efecto positivo. Esto puede estar relacionado con la mayor competencia en las zonas donde el capital humano tiene un nivel superior.

En las zonas densas, hay empresas que se ven forzadas a salir del mercado, aunque este efecto se invierte en las zonas donde la densidad es muy alta. Este resultado puede atribuirse a los efectos de la competencia y a las diferencias dentro de cada provincia, por ejemplo, entre las zonas densas que se especializan en la prestación de servicios (sobre todo servicios públicos) y las regiones industriales menos pobladas, donde es más fácil preservar la actividad manufacturera. En cualquier caso, se trata de un tema digno de investigar en el futuro. El efecto de la dispersión, en particular, es más pronunciado en las regiones centrales, donde la densidad de la población fomenta la salida aún más que en el resto del país.

¹² El que el sector informal sea más grande también puede ser reflejo de la ausencia de controles gubernamentales en algunas provincias, lo que puede desalentar a los empresarios de crear empresas formales.

Por último, el efecto de la economía informal en el sector de baja tecnología es muy similar al que se observa en el conjunto de la industria manufacturera (Calá, Arauzo-Carod y Manjón-Antolín, 2015). Si bien las economías informales de pequeño tamaño evitan las salidas, el efecto es el contrario cuando dichas economías crecen más allá de determinado nivel. El efecto negativo inicial sobre la salida puede estar relacionado con los menores costos inherentes del sector informal, o la mayor flexibilidad presente a la hora de contratar personal, en tanto que cabe esperar un efecto positivo cuando las empresas formales tienen que competir con las informales por los recursos o el acceso a los mercados. Sorprendentemente, al parecer los vínculos entre el sector formal y el informal solo son pertinentes en los sectores de baja tecnología.

Al igual que ocurre con el proceso de entrada, en los sectores de tecnología media las salidas son mucho menos sistemáticas que en los demás sectores¹³. La proporción de pymes tiene un efecto positivo, lo que refleja la “desventaja de la pequeñez” (Strotmann, 2007). También existe un efecto de competencia que las empresas continuadoras ejercen en las zonas centrales, mientras que, en la periferia, donde las economías de localización parecen ser más importantes, se observa el efecto opuesto.

Las salidas en los sectores de alta tecnología están impulsadas en gran medida por las deseconomías de aglomeración que surgen de la densidad de población y del número de empresas continuadoras en otros sectores. Sin embargo, hay diferencias notables entre el centro y la periferia. En las zonas centrales, las empresas continuadoras del mismo sector empujan a las empresas hacia fuera del mercado (efecto de competencia), mientras que, en las provincias periféricas, dichas empresas inducen economías de localización que evitan la salida. Al mismo tiempo, las empresas continuadoras de otros sectores retienen a las empresas en las provincias centrales (que es el resultado esperado cuando la estructura industrial es densa o cuando hay economías de urbanización), pero promueven la salida en las regiones periféricas. La tradición industrial en el sector también es pertinente y tiene el efecto opuesto en las regiones centrales (negativo) y en la periferia (positivo). Estos resultados indican que algunos estudios de caso sobre empresas de alta tecnología en la región central y en la periférica pueden arrojar luz sobre las deficiencias que esas empresas enfrentan en ambos grupos de provincias.

V. Conclusión

En el presente estudio se analizan los factores que determinan la entrada y la salida de las empresas en los países en desarrollo, y se utiliza la Argentina como caso ilustrativo. Este es, a nuestro entender, el primer intento de explicar la dinámica empresarial regional en una economía en desarrollo, mediante el uso de variables regionales y sectoriales.

Los resultados sugieren que, para explicar la dinámica empresarial en esos países, se deben tener en cuenta varias particularidades de las economías en desarrollo. En la Argentina, por ejemplo, los resultados revelan un efecto de sustitución entre el uso de la capacidad ociosa y la creación de nuevas empresas, así como un efecto no lineal del nivel de pobreza sobre las entradas. Esto último significa que las políticas que solo tienen por objeto promover la creación de nuevas empresas pueden tener un efecto limitado, ya que para reducir las tasas de pobreza probablemente se requieran medidas a largo plazo. Además, los resultados indican que el tamaño del sector informal tiene un efecto no lineal en la entrada y la salida, y que dicho efecto difiere entre los sectores de alta y baja tecnología. Esto sugiere que los vínculos entre el sector formal y el informal pueden ser sumamente complejos y que se requieren más investigaciones para comprender esa estrecha relación.

¹³ El hecho de que las actividades de tecnología media probablemente compartan determinadas características con los sectores de tecnología baja y con los de tecnología alta hace que resulte más difícil hallar los factores que determinan la dinámica empresarial en el grupo de sectores correspondiente a dichas actividades.

El estudio también muestra que los factores que explican la entrada y la salida en los sectores de alta y baja tecnología son diferentes. En particular, las variables propias de los países en desarrollo repercuten sobre todo en las entradas y las salidas de los sectores de baja tecnología. Esto sugiere que, posiblemente, las medidas que se adopten en materia de políticas a fin de fomentar la creación de empresas y evitar su salida solo lograrán su cometido si en ellas se toma en cuenta la mezcla industrial de cada región geográfica.

Por último, hay datos que indican la existencia de un patrón de centro-periferia según el cual muchas variables tienen efectos opuestos según se trate de las provincias centrales o las rezagadas. Esto significa que, si no se hace una distinción entre las regiones centrales y las periféricas, no es posible evaluar de forma adecuada los efectos geográficos sobre la dinámica empresarial. Por consiguiente, las políticas destinadas a promover la iniciativa empresarial en todo el país no deberían basarse en los resultados y las experiencias extraídas únicamente de las regiones centrales.

En futuras ampliaciones del presente estudio se debería evaluar la similitud de los efectos de las variables explicativas en las empresas manufactureras que no son locales y en el sector de los servicios. En los estudios posteriores también se deberían analizar los efectos de la dinámica empresarial regional sobre algunos indicadores del desempeño económico, como la creación de empleo y la innovación regional.

Bibliografía

- Agarwal, R. y M. Gort (1996), "The evolution of markets and entry, exit and survival of firms", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 78, N° 3, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Allison, P. D. y R. P. Waterman (2002), "Fixed-effects negative binomial regression models", *Sociological Methodology*, vol. 32, N° 1, Wiley.
- Álvarez, R. y S. Vergara (2013), "Trade exposure, survival and growth of small and medium-size firms", *International Review of Economics & Finance*, vol. 25, Amsterdam, Elsevier.
- _____(2010), "Exit in developing countries: economic reforms and plant heterogeneity", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 58, N° 3, Chicago, The University of Chicago Press.
- Arauzo-Carod, J. M. y otros (2007), "Regional and sector-specific determinants of industry dynamics and the displacement-replacement effects", *Empirica*, vol. 34, N° 2, Springer.
- Armington, C. y Z. J. Acs (2002), "The determinants of regional variation in new firm formation", *Regional Studies*, vol. 36, N° 1, Taylor & Francis.
- Audretsch, D. B. (1995a), "Innovation, growth and survival", *International Journal of Industrial Organization*, vol. 13, N° 4, Amsterdam, Elsevier.
- _____(1995b), *Innovation and Industry Evolution*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Audretsch, D. B. y M. Fritsch (1999), "The industry component of regional new firm formation processes", *Review of Industrial Organization*, vol. 15, N° 3, Springer.
- Audretsch, D. B. y M. Keilbach (2005), "Entrepreneurship capital and regional growth", *The Annals of Regional Science*, vol. 39, N° 3, Springer.
- Baltagi, B. H. (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, Chichester, Wiley.
- Barbosa, N. (2007), "An integrative model of firms' entry decisions", *Applied Economics Quarterly*, vol. 53, N° 1, Berlín, Duncker & Humblot.
- Barbosa, N., P. Guimarães y D. Woodward (2004), "Foreign firm entry in an open economy: the case of Portugal", *Applied Economics*, vol. 36, N° 5, Taylor & Francis.
- Bennett, J. (2010), "Informal firms in developing countries: entrepreneurial stepping stone or consolation prize?", *Small Business Economics*, vol. 34, N° 1, Springer.
- Bresnahan, T. F. y P. C. Reiss (1991), "Entry and competition in concentrated markets", *Journal of Political Economy*, vol. 99, N° 5, Chicago, The University of Chicago Press.
- Brixy, U. y R. Grotz (2007), "Regional patterns and determinants of birth and survival of new firms in Western Germany", *Entrepreneurship & Regional Development*, vol. 19, N° 4, Taylor & Francis.

- Bruton, G. D., D. Ahlstrom y K. Obloj (2008), "Entrepreneurship in emerging economies: where are we today and where should the research go in the future", *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 32, N° 1, Wiley.
- Buss, T. F. y X. Lin (1990), "Business survival in rural America: a three-state study", *Growth and Change*, vol. 21, N° 3, Wiley.
- Calá, C. D., M. Manjón-Antolín y J. M. Arauzo-Carod (2016), "Regional determinants of firm entry in a developing country", *Papers in Regional Science*, vol. 95, N° 2, Wiley.
- (2015), "The determinants of exit in a developing country: core and peripheral regions", *The Annals of Regional Science*, vol. 54, N° 3, Springer.
- Cameron, A. C. y P. K. Trivedi (2009), *Microeconometrics Using Stata*, Texas, Stata Press.
- Carree, M., S. Santarelli e I. Verheul (2008), "Firm entry and exit in Italian provinces and the relationship with unemployment", *International Entrepreneurship Management Journal*, vol. 4, N° 2, Springer.
- Carree, M. y R. Thurik (1996), "Entry and exit in retailing: incentives, barriers, displacement and replacement", *Review of Industrial Organization*, vol. 11, N° 2, Springer.
- Carree, M., I. Verheul y E. Santarelli (2011), "Sectoral patterns of firm exit in Italian provinces", *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 21, N° 3, Springer.
- Cassiolo, J. E., C. B. Pagola y H. M. Lastres (2009), "Technical change and structural inequalities: converging approaches to problems of underdevelopment", *Techno-Economic Paradigms: Essays in Honour of Carlota Perez*, W. J. Drechsler, R. Kattel y E. S. Reinert (eds.), Londres, Anthem Press.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2007), "Progreso técnico y cambio estructural en América Latina y el Caribe", *Documentos de Proyectos* (LC/W.136), Santiago.
- Chappell, W., M. Kimenyi y W. Mayer (1990), "A poisson probability model of entry and market structure with an application to U.S. industries during 1972–77", *Southern Economic Journal*, vol. 56, N° 4, Chattanooga, Tennessee, Southern Economic Association.
- Eslava, M. y otros (2006), "Plant turnover and structural reforms in Colombia", *IMF Staff Papers*, N° 53, número especial, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Feldman, M. P. (1994), *The Geography of Innovation*, vol. 2, Springer.
- Forsyth, G. D. (2005), "A note on small business survival rates in rural areas: the case of Washington state", *Growth and Change*, vol. 36, N° 3, Wiley.
- Fotopoulos, G. y N. Spence (1998), "Accounting for net entry into Greek manufacturing by establishments of varying size", *Small Business Economics*, vol. 11, N° 2, Springer.
- Frazer, G. (2005), "Which firms die? A look at manufacturing firm exit in Ghana", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 53, N° 3, Chicago, The University of Chicago Press.
- Fritsch, M. y O. Falck (2007), "New business formation by industry over space and time: a multidimensional analysis", *Regional Studies*, vol. 41, N° 2, Taylor & Francis.
- Fritsch, M., U. Brix y O. Falck (2006), "The effect of industry, region, and time on new business survival. A multi-dimensional analysis", *Review of Industrial Organization*, vol. 28, N° 3, Springer.
- Ghani, E., W. Kerr y S. O'Connell (2014), "Spatial determinants of entrepreneurship in India", *Regional Studies*, vol. 48, N° 6, Taylor & Francis.
- Günalp, B. y S. M. Cilasun (2006), "Determinants of entry in Turkish manufacturing industries", *Small Business Economics*, vol. 27, N° 2-3, Springer.
- Hausman, J., B. H. Hall y Z. Griliches (1984), "Econometric models for count data with an application to the patents-R & D relationship", *Econometrica*, vol. 52, N° 4, Nueva York, The Econometric Society.
- Henderson, V., A. Kuncoro y M. Turner (1995), "Industrial development in cities", *Journal of Political Economy*, vol. 103, N° 5, Chicago, The University of Chicago Press.
- Huiban, J. P. (2011), "The spatial demography of new plants: urban creation and rural survival", *Small Business Economics*, vol. 37, N° 1, Springer.
- Ilmakunnas, P. y J. Topi (1999), "Microeconomic and macroeconomic influences on entry and exit of firms", *Review of Industrial Organization*, vol. 15, N° 3, Springer.
- INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) (2005), *Anuario Estadístico de la República Argentina*, Buenos Aires.
- Kantis, H., P. Angelelli y V. Moori Koenig (2005), *Developing Entrepreneurship: Experience in Latin America and Worldwide*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Katz, J. y G. Bernat (2011), "Exit-entry, productivity growth and structural change in response to changes in macroeconomic policy: evidence from Argentina", *Innovation and Development*, vol. 1, N° 2, Taylor & Francis.

- Katz, J. y G. Stumpo (2001), "Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional", *Revista de la CEPAL*, N° 75 (LC/G.2150-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Keeble, D. y S. Walker (1994), "New firms, small firms and dead firms: spatial patterns and determinants in the United Kingdom", *Regional Studies*, vol. 28, N° 4, Taylor & Francis.
- Kosacoff, B. y A. Ramos (1999), "El debate sobre política industrial", *Revista de la CEPAL*, N° 68 (LC/G.2039-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Lay, T. J. (2003), "The determinants of and interaction between entry and exit in Taiwan's manufacturing", *Small Business Economics*, vol. 20, N° 4, Springer.
- Littunen, H., E. Storhammar y T. Nenonen (1998), "The survival of firms over the critical first 3 years and the local environment", *Entrepreneurship & Regional Development* vol. 10, N° 3, Taylor & Francis.
- López, R. A. (2006), "Imports of intermediate inputs and plant survival", *Economics Letters*, vol. 92, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- MTEySS (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social) (2007), "La creación de empresas durante la etapa post convertibilidad (2003-2005): impacto sobre el empleo asalariado registrado", *Trabajo, ocupación y empleo. Salarios, empresas y empleo 2003-2006*, serie Estudios, N° 5, Buenos Aires.
- Naudé, W. y otros (2008), "Regional determinants of entrepreneurial start-ups in a developing country", *Entrepreneurship & Regional Development: An International Journal*, vol. 20, N° 2, Taylor & Francis.
- Nurmi, S. (2006), "Sectoral differences in plant start-up size in the Finnish economy", *Small Business Economics*, vol. 26, N° 1, Springer.
- Nyström, K. (2007), "An industry disaggregated analysis of the determinants of regional entry and exit", *Annals of Regional Science*, vol. 41, N° 4, Springer.
- Ocampo, J. A., C. Rada y L. Taylor (2009), *Growth and Policy in Developing Countries: A Structuralist Approach*, Nueva York, Columbia, University Press.
- Ozturk, S. y C. Kilic (2012), "Patterns and determinants of entry and exit in Turkish manufacturing industries", *International Journal of Arts and Commerce*, vol. 1, N° 5 [en línea] http://ijac.org.uk/images/frontimages/gallery/Vol._1_No._5/11.pdf.
- Reynolds, P., D. J. Storey y P. Westhead (1994), "Cross-national comparisons of the variation in new firm formation rates", *Regional Studies*, vol. 28, N° 4, Taylor & Francis.
- Rocha, H. O. y R. Sternberg (2005), "Entrepreneurship: the role of clusters theoretical perspectives and empirical evidence from Germany", *Small Business Economics*, vol. 24, N° 3, Springer.
- Santarelli, E., M. Carree e I. Verheul (2009), "Unemployment and firm entry and exit: an update on a controversial relationship", *Regional Studies*, vol. 43, N° 8, Taylor & Francis.
- Santarelli, E. y H. T. Tran (2012), "Growth of incumbent firms and entrepreneurship in Vietnam", *Growth and Change*, vol. 43, N° 4, Wiley.
- Schneider, F. (2005), "Shadow economies around the world: what do we really know?", *European Journal of Political Economy*, vol. 21, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Scott, A. J. y M. Storper (2007), "Regions, globalization, development", *Regional Studies*, vol. 41(S1), Taylor & Francis.
- Shapiro, A. (1983), *New Business Formation*, Enschede.
- Spilling, O. R. (1996), "Regional variation of new firm formation: the Norwegian case", *Entrepreneurship and Regional Development*, vol. 8, N° 3, Taylor & Francis.
- Stiglitz, J. (1998), "Towards a new paradigm for development: strategies, policies, and processes" [en línea] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.199.9708&rep=rep1&type=pdf>.
- Strotmann, H. (2007), "Entrepreneurial survival", *Small Business Economics*, vol. 28, N° 1, Springer.
- Sunkel, O. (1978), "La dependencia y la heterogeneidad estructural", *Trimestre Económico*, vol. 45, N° 177(1), Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica.
- Vernon, R. (1966), "International investment and international trade in the product cycle", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 80, N° 2, Oxford, Oxford University Press.
- Wang, S. (2006), "Determinants of new firm formation in Taiwan", *Small Business Economics*, vol. 27, N° 4-5, Springer.
- Wilson, D. y R. Purushothaman (2006), "Dreaming with BRICs: the path to 2050", *Emerging Economies and the Transformation of International Business. Brazil, Russia, India and China*, S. Jain (ed.), Cheltenham, Edward Elgar Publishing Ltd.

Anexo A1

Cuadro A1.1
Argentina: clasificación industrial, 2008
(En porcentajes)

Grupo	Código	Sector	Empresas	Empleados
Baja tecnología	15	Elaboración de productos alimenticios y bebidas	22,6	26,6
	16	Elaboración de productos de tabaco	0,0	0,4
	17	Fabricación de productos textiles	4,9	5,5
	18	Fabricación de prendas de vestir; adobo y teñido de pieles	6,8	4,5
	19	Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y guarnicionería, y calzado	3,0	3,3
	20	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	5,9	3,2
	22	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	6,9	4,8
	26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	3,3	3,4
	36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras N. C. P.	5,7	3,4
	37	Reciclamiento	0,3	0,3
Total baja tecnología			59,4	55,4
Tecnología media	21	Fabricación de papel y de productos de papel	1,5	2,5
	23	Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	0,1	0,5
	25	Fabricación de productos de caucho y plástico	5,3	5,4
	27	Fabricación de metales comunes	2,1	3,5
	28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	14,4	8,7
Total tecnología media			23,4	20,6
Alta tecnología	24	Fabricación de sustancias y productos químicos	4,1	7,0
	29	Fabricación de maquinaria y equipo N. C. P.	5,8	5,9
	30	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	0,3	0,3
	31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos N. C. P.	1,9	1,9
	32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	0,2	0,4
	33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	1,0	0,7
	34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	2,8	6,7
	35	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	0,8	1,0
Total alta tecnología			16,9	23,9

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Naciones Unidas, "Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas, tercera revisión", *Informes Estadísticos*, serie M, N° 4, Rev. 3 (ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.3), Nueva York, 1990; datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial; y J. Katz y G. Bernat, "Exit-entry, productivity growth and structural change in response to changes in macroeconomic policy: evidence from Argentina", *Innovation and Development*, vol. 1, N° 2, Taylor & Francis, 2011.

Nota: Datos = entradas + continuadoras – salidas.

Ciclos económicos, expectativas e inflación en el Brasil: análisis a partir de la curva de Phillips neokeynesiana

Elano Ferreira Arruda, Maria Thalita Arruda Oliveira de Olivindo e Ivan Castelar

Resumen

En este estudio se analiza la dinámica reciente de la inflación brasileña considerando distintas hipótesis de expectativas para observar la manera en que un posible comportamiento discrecional de la autoridad monetaria puede interferir en las expectativas con miras al futuro de los agentes y la forma en que esa interferencia puede afectar la respuesta de la inflación a su componente inercial y a las oscilaciones en los ciclos económicos en el marco de la curva de Phillips neokeynesiana. Para ello se realizan estimaciones de dicha curva y de su versión híbrida con el método generalizado de momentos (MGM) consistente en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación. Los resultados sugieren que, en una hipótesis de menor previsibilidad de los agentes, la inflación será más sensible a las oscilaciones en los ciclos económicos cuanto mayor sea su componente inercial.

Palabras clave

Condiciones económicas, ciclos económicos, inflación, análisis económico, modelos econométricos, Brasil

Clasificación JEL

E30, E31, E32

Autores

Elano Ferreira Arruda es Profesor Adjunto del Programa de Posgrado en Economía (CAEN/UFC) y Maestría Académica en Economía Rural (MAER/UFC) de la Universidad Federal de Ceará, Brasil. Correo electrónico: elano@ufc.br.

María Thalita Arruda Oliveira de Olivindo es alumna de Doctorado del Programa de Posgrado en Economía de la Universidad Federal de Ceará (CAEN/UFC), Brasil. Correo electrónico: thalitaoliveira.sobral@gmail.com.

Luiz Ivan de Melo Castelar es Profesor Titular del Programa de Posgrado en Economía (CAEN/UFC) de la Universidad Federal de Ceará, Brasil. Correo electrónico: lume1250@yahoo.com.br.

I. Introducción

La curva de Phillips, inicialmente representada por la compensación entre la inflación de los salarios y el desempleo, fue objeto de importantes transformaciones a lo largo de las últimas décadas. Esas modificaciones obedecieron tanto a la evolución de la teoría macroeconómica como al surgimiento de nuevos hechos estilizados sobre la relación entre los ciclos económicos, las expectativas y la inflación.

La modificación más reciente, basada en las formulaciones de Taylor (1980) y Calvo (1983), se conoce como curva de Phillips neokeynesiana. Esta se deriva a partir de un modelo microfundamentado de expectativas racionales, que prevé una relación entre la inflación a corto plazo y una medida del costo marginal de las empresas y destaca la importancia de las expectativas con miras al futuro. Asimismo, Galí y Gertler (1999) proponen la denominada curva de Phillips neokeynesiana híbrida, en la cual se evalúa también la participación del componente inercial, o basado en el pasado (*backward-looking*), de la inflación.

En la actualidad, la curva de Phillips neokeynesiana y su versión híbrida se encuentran en el centro del debate sobre la conducción de la política monetaria y la relación entre los ciclos económicos, las expectativas y la inflación¹. Esto es relevante porque una autoridad monetaria creíble puede proyectar una política de desinflación sin costos si la inflación es un proceso puramente prospectivo, mientras que, en presencia de un componente retrospectivo, el costo de la referida política en términos de actividad económica podría ser mayor.

La literatura internacional revela cierta polarización en los estudios sobre el tema, pues algunos autores muestran que la curva de Phillips neokeynesiana es un mecanismo robusto para explicar la dinámica inflacionaria (Galí y Gertler, 1999; Galí, Gertler y López-Salido, 2001), mientras que otros cuestionan su relevancia empírica (Rudd y Whelan, 2005). En el caso del Brasil, en diversos trabajos se presentan evidencias de la importancia de la curva de Phillips para analizar el comportamiento de la inflación, a pesar de que los resultados son bastante sensibles a los métodos de estimación y a las variables representativas empleadas en el modelo (Mendonça, Sachsida y Medrano, 2012; y Sachsida, 2013).

Las principales evidencias sobre la economía brasileña muestran la relevancia estadística de los componentes de expectativas con miras al futuro y basadas en el pasado en el comportamiento de la inflación y la dificultad de la variable ciclo económico —medida por la brecha del producto— para captar el efecto de los cambios en la actividad económica en la dinámica inflacionaria (Areosa y Medeiros, 2007; Sachsida, Ribeiro y Dos Santos, 2009; Arruda, Ferreira y Castelar, 2011)².

A pesar del amplio debate sobre la idoneidad de la curva de Phillips neokeynesiana, poco se ha discutido sobre la manera en que la dinámica reciente de la inflación brasileña responde a su componente inercial y a los ciclos de la actividad económica considerando diferentes niveles de previsibilidad de los agentes, o expectativas con miras al futuro, en la curva de Phillips neokeynesiana y en su versión híbrida, visto que autores como Mendonça (2002 y 2004), Sicsú (2002) y Mendonça y Santos (2006) muestran que la credibilidad de la autoridad monetaria afecta el poder predictivo de los agentes económicos y que gran parte de la inercia de la inflación se debe a la pérdida de reputación del gobierno en virtud del incumplimiento de las reglas previamente firmadas con los agentes.

Por tanto, en el presente estudio se procura examinar el comportamiento reciente de la inflación brasileña considerando distintas hipótesis de expectativas en la curva de Phillips neokeynesiana y la curva de Phillips neokeynesiana híbrida. En otras palabras, se desea responder a las siguientes preguntas: ¿cómo se comportan los coeficientes estimados de la curva de Phillips neokeynesiana

¹ Ciclos económicos en el sentido de costo marginal de las empresas.

² Véase una buena revisión de las principales evidencias en Mendonça, Sachsida y Medrano (2012) y Sachsida (2013).

y de su versión híbrida en hipótesis de expectativas con miras al futuro diferenciadas?, ¿la inflación sería menos sensible a las oscilaciones cíclicas del producto y a su componente inercial si los agentes económicos realizaran una previsión perfecta?, ¿aumentan los costos de una política de desinflación —en términos de reducción de la actividad económica— en una hipótesis de menor previsibilidad de los agentes? Visto que autores como Simonsen (1970 y 1985), Cabello (2014) y Carvalho (2014) advierten que la permanencia o el aumento de la indexación tienen repercusiones importantes en la realimentación inflacionaria, ¿influyó el posible aumento reciente del grado de indexación de la economía brasileña en el impacto de la inflación inercial?

Para ello se realizan estimaciones de la curva de Phillips nekeynesiana y de su versión híbrida para la economía brasileña basadas en el método generalizado de momentos (MGM) consistente en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación y datos mensuales del período comprendido entre enero de 2002 y diciembre de 2012³. Se utilizan la brecha del producto, la brecha de desempleo y el costo marginal real de las empresas como variables de los ciclos económicos, la inflación medida por el Índice Nacional de Precios al Consumidor Amplio (IPCA) rezagado como medida de expectativas basadas en el pasado, el IPCA adelantado como medida de expectativas con miras al futuro bajo previsión perfecta y, por último, la media de las expectativas de inflación en todos los días del mes para el mes siguiente del informe Focus del Banco Central del Brasil como medida de expectativa con miras al futuro en una hipótesis de menor previsibilidad de los agentes económicos⁴.

Así, la principal contribución de este estudio reside en la evaluación del comportamiento de las respuestas de la inflación brasileña a las oscilaciones en los ciclos económicos y en su componente inercial en distintas hipótesis de expectativas con miras al futuro, además de probar la brecha de desempleo como medida del ciclo económico y utilizar una medida de costo marginal de las empresas conforme Galí y Gertler (1999)⁵. Cabe destacar que la medida de costo marginal empleada en este estudio todavía no se ha utilizado en aplicaciones para el Brasil⁶.

El presente estudio se divide en siete secciones, incluida esta introducción. Mientras que en la segunda se describe la evolución de la inflación brasileña en los últimos años, en la tercera se presentan algunos aspectos teóricos sobre la curva de Phillips nekeynesiana y la curva de Phillips nekeynesiana híbrida y sobre las relaciones entre los ciclos económicos, las expectativas y la inflación en distintas hipótesis de previsibilidad de los agentes. En la cuarta sección se describen y analizan los datos, mientras que en la quinta se presenta la estrategia econométrica. En la sexta sección se procede al análisis y la discusión de los resultados y, en la séptima y última, se formulan las consideraciones finales del estudio.

II. Evolución reciente de la inflación en el Brasil

En el intento de contener la hiperinflación que devastó la economía brasileña desde los años ochenta hasta comienzos de la década de 1990, se implementaron, sin éxito, muchos planes de estabilización. Solo con el Plan Real, inicialmente basado en el trípode constituido por un ancla cambiaria, un fuerte ajuste fiscal y una base monetaria rígida, la inflación disminuyó considerablemente entre 1995 y 1998. En ese período se redujo el grado de indexación y, en consecuencia, la inercia inflacionaria que erosionaba la moneda brasileira retrocedió.

³ Este período se eligió debido a la disponibilidad de datos para la variable de costo marginal de las empresas utilizadas.

⁴ El costo marginal real de las empresas se mide en términos de razón entre la masa salarial y el producto interno bruto (PIB).

⁵ La brecha de desempleo como medida del ciclo económico es una variable extraída de la relación de Okun, que prevé una relación inversa entre los ciclos del producto y de desempleo.

⁶ Normalmente, se utilizan la brecha del producto, la brecha de desempleo y el uso de la capacidad instalada de la industria, entre otros. Sin embargo, ninguno de esos indicadores se refiere efectivamente a una medida del costo marginal de las empresas.

Debido a la marcada valorización de la moneda nacional, el país acumuló un elevado déficit en cuenta corriente y, por lo tanto, se volvió dependiente del ingreso de capital internacional y más vulnerable a choques externos (Giambiagi y otros, 2011). Así, después de tres ataques especulativos contra el real, a saber, la crisis de México (1995), la crisis de Asia (1997) y la moratoria de Rusia (1998), el incremento de la tasa de interés ya no bastaba para impedir la fuga de capital y la continua pérdida de reservas forzó la devaluación del tipo de cambio en 1999.

Después de la eliminación del ancla cambiaria, se adoptó el sistema de metas de inflación como un instrumento para evitar que la indexación volviera a instalarse en la economía brasileña. De ese modo, con el ancla nominal definida, el Banco Central fijó las metas para 1999 (8%), 2000 (6%) y 2001 (4%), con un intervalo de tolerancia de dos puntos porcentuales. Al contrario de lo esperado por quienes temían el regreso de la inflación, la devaluación del tipo de cambio no tuvo efectos inflacionarios y el IPCA se mantuvo dentro del intervalo previsto en 1999 y 2000⁷. A partir de entonces, el nuevo trípode estaría representado por metas de inflación, tipo de cambio flotante y responsabilidad fiscal (superávits primarios). En el gráfico 1 se presenta la evolución de la inflación en ese período.

Gráfico 1
Brasil: evolución de la inflación (Índice Nacional de Precios al Consumidor Amplio (IPCA))
después del establecimiento del sistema de metas, 2001-2015
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

La situación se agravó con la campaña electoral de 2002, debido a la incertidumbre sobre lo que ocurriría con la política económica a partir de 2003. El centro de la meta del IPCA fijado para 2002 en el año 2000 era del 3,5%. En enero de 2002 la economía brasileña presentaba una inflación del 7,62% en el acumulado de los últimos 12 meses, que aumentó gradualmente hasta llegar al 7,93% en septiembre de ese año. A partir de octubre, cuando Luiz Inácio Lula da Silva ganó las elecciones, la inflación aumentó considerablemente, pasando del 8,45% ese mes al 12,53% al finalizar el año.

Es en esa coyuntura que, en enero de 2003, el Banco Central fija una nueva meta de inflación para ese año, pasando del 3,25% al 8%. Cuando el nuevo gobierno asumió una conducta en línea con la política monetaria anterior, que indicaba que las prioridades eran el control de la inflación y

⁷ El Índice Nacional de Precios al Consumidor Amplio (IPCA) se eligió como medida de referencia para las metas debido a su característica de resultar afectado por factores estacionales y choques temporarios.

la responsabilidad fiscal, comenzó a superarse la crisis de confianza y se retomó la trayectoria de reducción de la tasa de inflación, cuyo valor fue del 9,3% en 2003.

Bresser-Pereira y Gomes da Silva (2008) destacan que, si bien en 2004 hubo una extraordinaria sustitución de ahorro externo por ahorro interno, el Banco Central mantuvo la tasa de interés elevada y, además se observó un aumento en las exportaciones. Esto se tradujo en una apreciación del tipo de cambio, que contribuyó a la reducción del IPCA y al alcance de la meta. A partir de ese momento, la inflación presentó una tendencia decreciente hasta 2006.

La trayectoria decreciente se consolidó con la fijación de la meta para 2005 en un 4,5%. Entre 2004 y 2014, la inflación se mantuvo siempre dentro del intervalo de la meta⁸. Ese resultado obedeció principalmente a la apreciación del real. Sin embargo, la crisis financiera de 2007-2008 paralizó las fuentes de crédito externo y provocó una devaluación del tipo de cambio. A pesar de ello, la inflación se mantuvo por debajo de la meta.

No obstante, el IPCA alcanzó el límite máximo de la meta en 2011, a raíz de la evolución de los precios de los productos básicos —sobre todo energéticos y alimenticios— y del aumento del precio de las monedas internacionales con respecto a la moneda nacional como consecuencia de la crisis internacional de 2011. Cabe destacar también ese año la asunción de la presidencia por Dilma Rousseff y su compromiso con la nueva matriz económica, caracterizada por la expansión fiscal, el crédito abundante a intereses subsidiados y el tipo de cambio controlado. La reducción de la tasa de interés comenzó en el segundo semestre de 2011 y continuó a lo largo de 2012 e inicios de 2013, al pasar del 12,42% al 7,11%.

Además, la política de reajuste del salario mínimo vinculado a la inflación aumentó el grado de indexación de la economía y, con ella, la inflación inercial. Durante ese período la inflación se mantuvo lejos del centro de la meta y, por el contrario, cada año se acercó más a su límite máximo. Incluso con la reanudación del aumento de la tasa del Sistema Especial de Liquidación y Custodia (SELIC), en 2014, el IPCA llegó al 6,41%.

De ese modo, se abandonó el sistema de metas de inflación a favor de la expansión del crédito público a intereses subsidiados. El enfoque en el desarrollismo y la negligencia de la estabilidad monetaria y el equilibrio fiscal resultaron evidentes. De acuerdo con Mesquita (2014), para combatir la inflación se optó por las exenciones arancelarias y el control artificial de los precios sobre los cuales el poder público tiene injerencia (precios administrados). El Estado también intervino en la política cambiaria, al anunciar en agosto de 2013 un programa continuo de seguro de cambio, por medio de intervenciones diarias. Con respecto a la política fiscal, se observó un deterioro constante del resultado primario, que culminó en un déficit de 32.000 millones de reales en 2014. En ese contexto, la inflación superó el límite máximo en 2015.

III. Revisión de la literatura

1. Curva de Phillips tradicional

La versión original de la curva de Phillips muestra una relación inversa entre la inflación de los salarios y el desempleo. En su versión tradicional, la curva tiene la siguiente especificación:

$$\pi_t = \alpha + \gamma u_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde π_t es la inflación de los salarios en t , u_t es la tasa de desempleo corriente y α y γ son los parámetros en que $\gamma < 0$.

⁸ La meta de inflación continuó fijada en un 4,5% al año, a partir de 2006 la banda se cambió al intervalo del 2,5%-6,5%.

De acuerdo con Phillips (1958), una tasa de desempleo elevada indicaría un exceso de oferta de mano de obra y, en consecuencia, habría presión para que los salarios disminuyeran. Surgía, así, la compensación entre inflación y desempleo que las economías enfrentan en la elaboración y ejecución de políticas económicas. Estas disponían del modelo IS-LM para analizar el lado de la demanda, junto con la curva de Phillips, que representaba el lado de la oferta.

Sin embargo, la creencia de que una variable nominal (inflación) afectaba variables reales (tasa de desempleo) fue bastante criticada en la segunda mitad de la década de 1960. Autores como Phelps (1967 y 1969) y Friedman (1968 y 1977) argumentaron que la formulación original de la curva procura analizar el crecimiento de los salarios nominales frente a las tasas de desempleo, lo que contradice la hipótesis de racionalidad de los agentes económicos, pues estos se preocupan por la evolución de variables reales y no simplemente de variables nominales. De acuerdo con esos autores, la curva de Phillips necesitaba un componente para captar las expectativas de inflación.

Con la reducción de la tasa de desempleo y, con ello, el aumento de la tasa de inflación, los trabajadores percibirían que la inflación era mayor que la esperada y negociarían los salarios sobre la base de esta nueva expectativa. En consecuencia, la tasa de desempleo volvería a su estado original, pues los salarios reales, que habían disminuido, volverían a su nivel anterior. Esta idea inicial de Muth (1961) se denominaría expectativas adaptativas, o basadas en el pasado, pues los agentes corrigen sus expectativas sobre la base de los errores de previsión pasados, o sea, la expectativa de inflación, π_t^e , se modelaría como una media ponderada de las tasas de inflación pasadas, atribuyéndose mayor peso a los datos más recientes. La curva de Phillips asumiría la forma

$$\pi_t = \varphi\pi_t^e + \gamma(u_t - u_n) + \varepsilon_t \quad (2)$$

donde π_t es la inflación corriente, π_t^e la expectativa de inflación para t , dada por una media ponderada de las tasas de inflación pasadas, u_t la tasa de desempleo corriente y u_n la tasa de desempleo natural.

De este modo, las expectativas de los agentes pasaron a ser fundamentales en la construcción y ejecución de las políticas económicas. Sin embargo, posteriormente se constató que, sobre la base de las expectativas adaptativas, los agentes económicos cometerían errores sistemáticos de previsión, un hecho que no resulta razonable en la realidad.

Esta constatación produjo una revolución en la teoría macroeconómica entre las décadas de 1970 y 1980, impulsada por la hipótesis de expectativas racionales, o con miras al futuro, atribuida a Lucas (1972) y Sargent (1971). Según esos autores, al definir la inflación esperada los agentes económicos tienen en cuenta toda la información a su alcance hasta el período corriente y no solo una combinación de los datos pasados. Así, π_t^e pasa a ser una función del conjunto de datos disponibles hasta t , de manera que surge la necesidad de incorporar un componente con miras al futuro en la curva de Phillips.

2. Curva de Phillips neokeynesiana

En las últimas décadas se ha discutido ampliamente un nuevo enfoque de la curva de Phillips. Taylor (1980) y Calvo (1983) sentaron las bases para el análisis moderno de la inflación examinando la elección de los precios y los salarios en una perspectiva con miras al futuro por parte de las familias y las empresas. En esta versión, la curva se deduce como una relación entre la inflación y el costo marginal de las empresas. Esta formulación, denominada curva de Phillips neokeynesiana, parte de dos ecuaciones estructurales, a saber:

$$p_t = \theta p_{t-1} + (1 - \theta)p_t^* \quad (3)$$

$$p_t^* = (1 - \beta\theta) \sum_{k=0}^{\infty} (\beta\theta)^k E_t \{ cm_{t+k}^n \} \tag{4}$$

En la ecuación (3), p_t es el nivel de precios agregado y p_t^* es el nivel de precios derivado de la maximización del beneficio de las empresas, ambos en logaritmo, y θ ($0 < \theta < 1$) define la fracción de empresas que no ajustan sus precios mediante la optimización de los beneficios en t . O sea, la ecuación (3) introduce cierta rigidez de precios, visto que solo una fracción ($1 < \theta$) de las empresas puede ajustar de manera óptima sus precios en t mientras las demás mantienen el nivel de precios del período anterior.

La ecuación (4) puede derivarse formalmente a partir de la maximización del valor presente del beneficio esperado por parte de las empresas y especifica el precio óptimo elegido por las empresas como función de θ , del costo marginal real, cm_{t+k}^n , y de un factor de descuento β (Calvo, 1983). O sea, en ausencia de fricciones o costos de ajuste, las empresas definirían sus precios igualando el costo marginal en cada período. Sin embargo, las empresas no cambian sus precios en todos los períodos, por eso la definición de $p_t^* = cm_{t+k}^n$ no es adecuada en este contexto. Entonces, los precios deben formarse a partir de la expectativa del comportamiento del costo marginal esperado de manera de maximizar el valor presente del beneficio esperado. Así, al definir la inflación en t como $\pi_t = p_t - p_{t-1}$ y combinar las ecuaciones (3) y (4) se obtiene la curva de Phillips neokeynesiana expresada como:

$$\pi_t = \lambda cm_t + \gamma_f E_t \{ \pi_{t+1} \} \tag{5}$$

En otras palabras, la inflación corriente será una función del costo marginal real de las empresas en t y de la expectativa de inflación, que se construye con miras al futuro. Galí y Gertler (1999) muestran que existe una relación entre el costo marginal y la brecha del producto⁹. Esta se expresa como:

$$cm_t = kx_t \tag{6}$$

donde k es la elasticidad del costo marginal real en relación con la brecha del producto. De este modo, al sustituirla en la ecuación (5), se obtiene,

$$\pi_t = \lambda kx_t + \gamma_f E_t \{ \pi_{t+1} \} \tag{7}$$

En consecuencia, la inflación en t , π_t , se expresará como una función de la tasa de inflación esperada para el próximo período, $E_t \{ \pi_{t+1} \}$, es decir, un término orientado al futuro, y por una medida del ciclo económico, x_t . Así, la curva de Phillips neokeynesiana puede estimarse utilizando variables del costo marginal de las empresas y de los ciclos económicos¹⁰.

3. Curva de Phillips neokeynesiana híbrida

A pesar de ello, la curva de Phillips neokeynesiana todavía presenta una importante laguna, pues no incluye un componente inercial o basado en el pasado en la inflación. Esto motivó el surgimiento de la versión conocida como forma híbrida de la curva de Phillips neokeynesiana (Galí y Gertler, 1999). En este contexto, p_t^* asume la forma:

$$p_t^* = (1 - \omega)p_t^f + \omega p_t^b \tag{8}$$

⁹ La desviación (en log) del producto con respecto al nivel de producto potencial. O sea, $x_t \equiv \hat{Y}_t - \hat{Y}_t^n$.

¹⁰ En el presente estudio se utilizan la brecha del producto, la brecha de desempleo y el costo marginal real de las empresas.

en que p_t^f es el precio fijado por las empresas que usan expectativas con miras al futuro y p_t^b es el precio del conjunto de empresas que usan expectativas basadas en el pasado¹¹. El primer grupo de empresas se comporta exactamente como en el modelo descrito por Calvo (1983). Así, p_t^f será:

$$p_t^f = (1 - \beta\theta) \sum_{k=0}^{\infty} (\beta\theta)^k E_t \{ cm_{t+k}^n \} \quad (9)$$

El precio de las empresas que forman sus expectativas basadas en el pasado se expresará como el nivel de precios en el último período corregido por la inflación. Formalmente,

$$p_t^b = p_{t-1}^* + \pi_{t-1} \quad (10)$$

Por lo tanto, al combinar las ecuaciones (3), (8), (9) y (10) se puede derivar la versión híbrida de la curva de Phillips neokeynesiana, o sea,

$$\pi_t = \lambda cm_t + \gamma_f E_t \{ \pi_{t+1} \} + \gamma_b \pi_{t-1} \quad (11)$$

donde γ_f es el parámetro del término con miras al futuro, γ_b incorpora el componente de la inflación basado en el pasado y λ incorpora la contribución del costo marginal de las empresas/los ciclos económicos. Ahora, γ_b pasa a indicar el grado de persistencia inflacionaria. Cabe destacar que, si γ_f es estadísticamente igual a 0 se obtiene la formulación tradicional de la curva de Phillips.

IV. Descripción y análisis de los datos

Los datos mensuales utilizados para la estimación de la curva de Phillips neokeynesiana y de su versión híbrida abarcan de enero de 2002 a diciembre de 2012. El período de la muestra se eligió en función de la disponibilidad de datos para las variables de costo marginal real de las empresas y brecha de desempleo¹². En el cuadro 1 se presenta un resumen de las variables utilizadas.

Cuadro 1
Descripción de las variables utilizadas

Indicador	Variable	Variable representativa	Fuente
Inflación	Inflación	Inflación Índice Nacional de Precios al Consumidor Amplio (IPCA)	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE)/ Sistema Nacional de Índices de Precios al Consumidor (SNIPC)
Expectativas	Expectativa con miras al futuro	Inflación IPCA adelantado (previsión perfecta)	IBGE/SNIPC
		Previsión Focus (hipótesis de incertidumbre)	Informe Focus del Banco Central del Brasil
	Expectativa basada en el pasado	Inflación IPCA rezagado	IBGE/SNIPC
	Costo marginal real	Masa salarial/producto interno bruto (PIB)	Construida a partir de datos del IBGE y del Banco Central del Brasil
Ciclos económicos	Ciclo del producto	Brecha del producto	Construida a partir de datos del Banco Central del Brasil y filtro de Hodrick-Prescott
	Ciclo del desempleo	Brecha de desempleo	Construida a partir de datos de la encuesta de empleo y desempleo de la Fundación Sistema Estadual de Análisis de Datos (SEADE) y filtro de Hodrick-Prescott

Fuente: Elaboración propia.

¹¹ Una fracción ω de las empresas forma expectativas basadas en el pasado, mientras que $(1 - \omega)$ hace sus proyecciones con miras al futuro.

¹² Los datos necesarios para la construcción de estas variables representativas para el Brasil solo están disponibles a partir de octubre de 2001. En el caso del desempleo se modificó la metodología y la nueva serie también está disponible a partir de octubre de 2001.

El Índice Nacional de Precios al Consumidor Amplio (IPCA) es la variable representativa de la inflación¹³. La información proviene de la base de datos del Instituto de Investigación Económica Aplicada (Ipeadata), cuya fuente es el Sistema Nacional de Índices de Precios al Consumidor (SNIPC) del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Además de que este indicador representa la inflación considerada oficial por el Gobierno, es también el más utilizado en los estudios sobre el Brasil (Schwartzman, 2006; Areosa y Medeiros, 2007; Arruda, Ferreira y Castelar, 2011; Mendonça, Sachsida y Medrano, 2012; Sachsida, 2013).

Para considerar distintas hipótesis de expectativas con miras al futuro se utilizaron dos variables, a saber: una de previsión perfecta, bajo expectativas racionales, en la que se utiliza el IPCA adelantado, que es una forma para el modelado de las expectativas con miras al futuro (Correa y Minella, 2010; Sachsida, Ribeiro y Santos 2009), y un indicador de menor previsibilidad de los agentes, que corresponde a la media de las previsiones diarias para el mes siguiente del informe Focus del Banco Central del Brasil (Mendonça, Sachsida y Medrano, 2012; Sachsida, 2013).

La variable que incorpora el componente inercial, o basado en el pasado, de la inflación utilizada es el IPCA rezagado. Esta medida se ha empleado tradicionalmente en la mayoría de los estudios sobre el Brasil (Schwartzman, 2006; Areosa y Medeiros, 2007; Arruda, Ferreira y Castelar, 2011; Mendonça, Sachsida y Medrano, 2012; Sachsida, 2013).

En este trabajo se utilizaron tres medidas del ciclo económico: costo marginal real de las empresas, brecha del producto y brecha de desempleo. Las variables brecha del producto y brecha de desempleo se construyeron a partir de la aplicación del filtro de Hodrick-Prescott. La brecha de desempleo se incluirá como alternativa en virtud de la relación de Okun, que preconiza una relación inversa entre los ciclos del producto y del desempleo.

El costo marginal real de las empresas se construyó, conforme Galí y Gertler (1999), a partir del producto de las series de ingreso medio real efectivo de las personas ocupadas y el total de empleados —provenientes de la Encuesta Mensual de Empleo (PME) del IBGE y divulgadas por el Banco Central del Brasil— y la división del resultado entre el producto interno bruto (PIB), también proporcionado por el Banco Central del Brasil¹⁴.

En el gráfico 2 se presenta el correlograma cruzado entre algunas variables usadas en este trabajo, con miras a identificar la dirección de las interacciones entre las medidas de ciclo económico, costo marginal real de las empresas e inflación¹⁵. En el gráfico 2.A se muestra la relación entre la brecha del producto y la inflación y en el gráfico 2.B aquella entre la brecha del producto y el costo marginal. Para la composición del gráfico 2.C se sustituyó la brecha del producto por la inflación. Por último, en el gráfico 2.D se muestra la correlación entre la brecha de desempleo y la inflación.

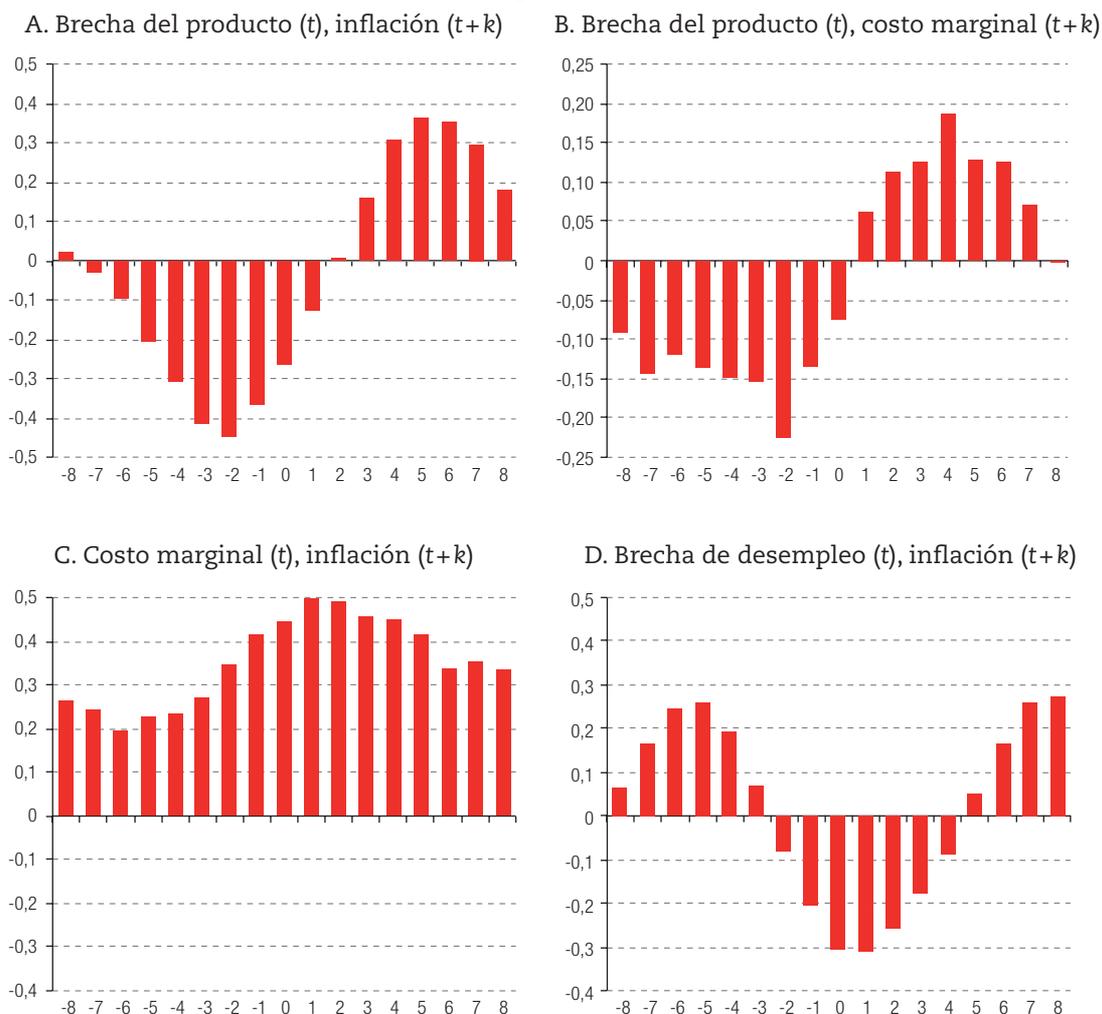
El gráfico 2.A indica que la brecha del producto presenta una correlación positiva con la inflación futura y negativa con la inflación pasada, que justifica el hecho de que diversos autores utilizaran dicha medida rezagada en modelos empíricos de la curva de Phillips (Schwartzman, 2006; Areosa y Medeiros, 2007; Correa y Minella, 2010; Arruda, Ferreira y Castelar, 2011). Cabe resaltar que, hasta el período $t+1$ la relación negativa se mantiene —al contrario de lo que se esperaba— y corrobora el argumento de Galí y Gertler (1999) de que existen problemas para la utilización de esta variable como mecanismo para captar los efectos de los ciclos económicos en la curva de Phillips nekeynesiana.

¹³ La población objetivo del IPCA abarca las familias con ingresos mensuales comprendidos entre 1 y 40 salarios mínimos para cualquier fuente de ingresos, incluidos los residentes en las áreas urbanas de las regiones metropolitanas.

¹⁴ Los empleados se definen como aquellas personas que trabajan para un empleador o más, cumpliendo una jornada de trabajo y recibiendo en contrapartida una remuneración en dinero u otra forma de pago (vivienda, alimentación, vestuario, entre otros). Los empleados se clasifican según la existencia o no de un contrato formal de trabajo.

¹⁵ El correlograma consiste en el cálculo de la correlación existente entre las variables. Las correlaciones cruzadas entre dos series, x e y , están dadas por: $r_{xy}(l) = c_{xy}(l) / \sqrt{c_{xx}(0)} \cdot \sqrt{c_{yy}(0)}$, donde $l = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Gráfico 2
Correlograma cruzado



Fuente: Elaboración propia.

Para corregir ese problema, Galí y Gertler (1999) sugieren una medida de costo marginal real de las empresas. El gráfico 2.B muestra que la correlación contemporánea entre esta variable y la brecha del producto es negativa, mientras que el gráfico 2.C muestra una relación positiva entre el costo marginal real de las empresas y la inflación, que justifica el empleo de esa variable representativa. En el gráfico 2.D la medida del ciclo económico investigada es la brecha de desempleo, que presenta una correlación negativa con la inflación corriente. Es importante resaltar que, en virtud de la relación de Okun, dicha variable sigue una dirección anticíclica a la de la brecha del producto.

V. Aspectos econométricos

El método generalizado de momentos (MGM), propuesto por Hansen (1982), se utiliza ampliamente para la estimación de modelos de expectativas racionales pues, en esas condiciones, el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) puede producir estimaciones inconsistentes, debido a que el término de error está correlacionado con algunos de los regresores endógenos. Si bien el método

de variables instrumentales constituye una alternativa para la estimación de estos modelos, Baum, Schaffer y Stillman (2003 y 2007) muestran que, en presencia de heterocedasticidad, el MGM resulta más adecuado¹⁶.

Para seleccionar el mejor método para la estimación de los modelos aquí utilizados, inicialmente se aplica la prueba de heterocedasticidad de Pagan y Hall (1983) en la estimación de variables instrumentales¹⁷. Asimismo, se aplica la prueba de autocorrelación serial de Cumby y Huizinga (1992)¹⁸. Así, como se vio anteriormente, en caso de rechazo de la hipótesis nula de homocedasticidad en la prueba de Pagan y Hall (1983), se utiliza la estimación de MGM con corrección para este problema y, en caso de verificarse además la presencia de autocorrelación serial, se aplica un estimador de MGM consistente en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación. Cabe resaltar que, en todos los casos analizados en este estudio, se detectó la presencia de heterocedasticidad y, por tanto, se utilizó el MGM que se describe a continuación.

Considérese la siguiente ecuación, en términos matriciales, que ha de estimarse:

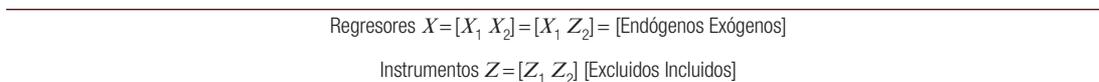
$$y = X\beta + u \tag{12}$$

donde X es una matriz ($n \times K$) de regresores¹⁹ que incluye algunos regresores endógenos, o sea, $E(X_i, u_i) \neq 0$ para algunas X_i . Al dividir las variables explicativas en conjuntos $[X_1 X_2]$, con K_1 variables en X_1 consideradas endógenas y $K_2 = (K - K_1)$ regresores exógenos en X_2 se obtiene:

$$y = [X_1 X_2][\beta_1 \beta_2]' + u \tag{13}$$

Sea la matriz Z ($n \times L$) de variables instrumentales, es decir, el total de variables asumidas como exógenas, o sea, $E(Z_i, u_i) = 0$. Se dividen los instrumentos como $[Z_1 Z_2]$, en que L_1 instrumentos Z_1 se excluyen y los demás $L_2 = (L - L_1)$ instrumentos $Z_2 \equiv X_2$ son los instrumentos incluidos/regresores exógenos. En el diagrama 1 se sintetizan las variables.

Diagrama 1
Regresores e instrumentos



Fuente: Elaboración propia.

La condición para la identificación de la ecuación es que $L \geq K$, o sea, debe haber por lo menos tantos instrumentos excluidos L_1 como regresores endógenos K_1 , visto que Z_2 es común a las dos listas²⁰. Hansen (1982) muestra que, si los instrumentos son válidos, es decir, si están correlacionados con los regresores endógenos y no correlacionados con el término de error, los estimadores de MGM son consistentes y asintóticamente normales. Por tanto, se utiliza la prueba de sobreidentificación de Hansen (1982), que utiliza la hipótesis nula conjunta de que los instrumentos

¹⁶ Cabe resaltar que, a pesar de ser consistente en presencia de heterocedasticidad, el estimador de MGM presenta un débil desempeño en muestras pequeñas. Por tanto, cuando el problema de heterocedasticidad no está presente, es preferible el empleo del estimador de variables instrumentales (Baum, Schaffer y Stillman, 2003 y 2007).

¹⁷ Prueba indicada para la estimación en presencia de regresores endógenos. La hipótesis nula consiste en homocedasticidad.

¹⁸ Prueba indicada para la estimación de variables instrumentales. La hipótesis nula consiste en ausencia de autocorrelación.

¹⁹ Donde n es el número total de observaciones y K el total de variables explicativas.

²⁰ Condición de orden. Si $L = K$, se dice que la ecuación está exactamente identificada y, si $L > K$, sobreidentificada. Cabe resaltar que la condición de orden es necesaria, pero no suficiente para la identificación.

son válidos y los instrumentos Z_1 se excluyeron correctamente en el proceso de estimación²¹. En el caso de no rechazo de H_0 , se considera que los instrumentos son válidos y que el modelo se ha estimado adecuadamente.

La suposición de que los instrumentos son exógenos puede expresarse como $E(Z_i u_i) = 0$. Sea $g_i(\beta)$ la función ($L \times 1$):

$$g_i(\beta) = Z_i' u_i = Z_i'(y_i - X_i \beta) \quad (14)$$

Así, la exogeneidad de los instrumentos requiere que existan L condiciones de momento, o de ortogonalidad, de manera que $E(g_i(\beta)) = 0$. La contrapartida muestral de esa condición de momento corresponde a:

$$\bar{g}(\hat{\beta}) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n g_i(\hat{\beta}) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_i'(y_i - X_i \hat{\beta}) = \frac{1}{n} Z' \hat{u} \quad (15)$$

La intuición del método es elegir un estimador para β que minimice $\bar{g}(\hat{\beta})$ preferiblemente hasta igualarla a 0. Por tanto, el estimador MGM para β es la $\hat{\beta}$ que minimiza la función objetivo $J(\hat{\beta})$:

$$\hat{\beta}_{GMM} = \arg \min J(\hat{\beta}) = n \bar{g}(\hat{\beta})' W \bar{g}(\hat{\beta}) \quad (16)$$

en que W es una matriz de pesos ($L \times L$) utilizada en la construcción de una forma cuadrática para las condiciones de momento. El estimador eficiente de MGM emplea una matriz de pesos óptima $W = S^{-1}$ que minimiza la varianza asintótica del estimador. Al derivar las condiciones de primer orden del problema anterior se obtiene:

$$\hat{\beta}_{GMM} = (X' Z W Z' X)^{-1} (X' Z W Z' y) \quad (17)$$

Por tanto, para la estimación MGM de este ejercicio empírico, los instrumentos incluyen hasta seis rezagos de la inflación, la brecha del producto, el costo marginal de las empresas, la brecha de desempleo y la tasa de interés, conforme Galí y Gertler (1999). Las condiciones de ortogonalidad de la curva de Phillips neokeynésiana y de su versión híbrida están representadas, respectivamente, por las ecuaciones (18) y (19):

$$E_t \left\{ (\pi_t - \lambda m c_t - \gamma_f \pi_{t+1}) z_t \right\} = 0 \quad (18)$$

$$E_t \left\{ (\pi_t - \lambda m c_t - \gamma_f \pi_{t+1} - \gamma_b \pi_{t-1}) z_t \right\} = 0 \quad (19)$$

En síntesis, la estrategia econométrica para la estimación de los modelos utilizados en este estudio consiste inicialmente en la investigación de la presencia de heterocedasticidad y autocorrelación serial en la estimación de variables instrumentales mediante las pruebas de Pagan y Hall (1983) y Cumby y Huizinga (1992), respectivamente²². Al rechazarse la H_0 de homocedasticidad, se utiliza el MGM con corrección para este problema. En caso de verificarse también la presencia de autocorrelación serial, se aplica la corrección para los dos problemas, es decir, el MGM consistente en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación. Por último, se realiza la prueba de Hansen (1982) de validez de los instrumentos y, en caso de que no se rechace H_0 , se considera que los instrumentos son válidos y que, por tanto, el modelo se ha estimado adecuadamente.

²¹ El estimador de MGM utiliza la estadística J , de Hansen (1982), que sigue una χ^2_{L-K} . En la estimación por variables instrumentales (VI), la estadística utilizada es nR^2 , extraída de una regresión auxiliar de los residuos VI sobre el conjunto completo de los instrumentos, y también sigue una χ^2_{L-K} .

²² Si los errores son homocedásticos, Baum, Schaffer y Stillman (2003 y 2007) muestran que es preferible el empleo del estimador de variables instrumentales, en virtud del débil desempeño del MGM en muestras pequeñas.

VI. Análisis y discusión de los resultados

Para examinar el comportamiento dinámico de la inflación brasileña considerando distintas hipótesis de expectativas en la curva de Phillips neokeynesiana y su versión híbrida se utilizaron el MGM consistente en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación y datos mensuales del período comprendido entre enero de 2002 y diciembre de 2012.

De esta forma, se obtienen dos situaciones de expectativas relacionadas con la previsibilidad de los agentes económicos, a saber: previsión perfecta —en la que se utiliza el IPCA adelantado como expectativas con miras al futuro— y menor previsibilidad —en la que se utiliza la media de las expectativas de inflación del informe Focus del Banco Central del Brasil. Además, en cada modelo se consideran tres variables distintas para los ciclos económicos: el costo marginal real de las empresas, la brecha del producto y la brecha de desempleo. Cabe resaltar que, inicialmente, todas las variables se sometieron a las pruebas de raíz unitaria de Dickey-Fuller aumentada y de Phillips-Perron y resultaron estacionarias a los niveles usuales de significación. Los resultados se sintetizan en el cuadro 2.

Cuadro 2
Pruebas de raíz unitaria

Serie	Dickey-Fuller aumentada	Phillips-Perron
	Estadística de prueba en nivel	Estadística de prueba
	Nivel	Nivel
	(valor p)	(valor p)
Inflación (Índice Nacional de Precios al Consumidor Amplio (IPCA))	-4,6799 (0,0013)	-4,3583 (0,0006)
Costo marginal	-5,7642 (0,0000)	-5,6681 (0,0000)
Previsión Focus	-4,3523 (0,0038)	-6,3667 (0,0000)
Brecha de desempleo	-4,6979 (0,000)	-2,9700 (0,0407)
Brecha del producto	-3,4498* (0,0112)	-3,9297 (0,0025)

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Valor p entre paréntesis.

Así, se obtienen 6 modelos para cada hipótesis de expectativas con miras al futuro, que totalizan 12 modelos estimados²³. En los cuadros 3 y 4 se sintetizan los resultados de las estimaciones de la curva de Phillips neokeynesiana y de su versión híbrida, respectivamente.

La prueba de Pagan y Hall (1983) indicó la presencia de heterocedasticidad en todos los modelos en la estimación por variables instrumentales y, en consecuencia, se optó por el uso del MGM. La ausencia de autocorrelación según la prueba de Cummy y Huizinga (1992) solo se verificó en los modelos de la curva de Phillips neokeynesiana con previsión perfecta y brecha del producto como variable del ciclo y en los modelos de la curva de Phillips neokeynesiana híbrida bajo incertidumbre (previsión Focus) y costo marginal real de las empresas como variable del ciclo. En esos casos, el MGM se corrigió solo para heterocedasticidad. Asimismo, en ninguno de los modelos estimados se rechaza la H_0 de validez de los instrumentos por la prueba de Hansen (1982), de manera que, en estas condiciones, los modelos se han estimado adecuadamente.

²³ Es decir, seis modelos para la curva de Phillips neokeynesiana y seis para la curva de Phillips neokeynesiana híbrida.

Cuadro 3

Estimación de la curva de Phillips neokeynesiana con el método generalizado de momentos (MGM) consistente en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación

Expectativas	Ciclos económicos	Parámetros		Prueba J	Heterocedasticidad	Autocorrelación
		λ	γ_f	Hansen	Pagan y Hall	Cumby y Huizinga
Previsión perfecta	Costo marginal	0,30 (0,01)	0,39 (0,00)	4,03 (0,25)	$X^2(5) = 29,12$ (0,00)	$X^2(1) = 6,92$ (0,00)
	Brecha de desempleo	-0,41 (0,04)	0,34 (0,01)	7,97 (0,78)	$X^2(14) = 21,14$ (0,04)	$X^2(1) = 12,10$ (0,00)
	Brecha del producto ^a	-1,97 (0,00)	0,59 (0,01)	4,43 (0,22)	$X^2(5) = 15,54$ (0,00)	$X^2(1) = 0,25a$ (0,62)
Previsión Focus	Costo marginal	0,38 (0,00)	1,09 (0,00)	3,23 (0,35)	$X^2(5) = 20,19$ (0,00)	$X^2(1) = 43,13$ (0,00)
	Brecha de desempleo	-0,91 (0,00)	1,23 (0,00)	7,82 (0,85)	$X^2(15) = 27,13$ (0,02)	$X^2(1) = 43,13$ (0,00)
	Brecha del producto	-0,24 (0,52)	1,27 (0,00)	5,87 (0,95)	$X^2(15) = 23,55$ (0,05)	$X^2(15) = 46,94$ (0,00)

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la ecuación $\pi_t = \lambda x_t + \gamma_f E_t \{ \pi_{t+1} \}$.

Nota: Valor p entre paréntesis. Las pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad se aplicaron en la estimación con variables instrumentales.

^a Modelo con corrección solo para la heterocedasticidad.

Cuadro 4

Estimación de la curva de Phillips neokeynesiana híbrida con el método generalizado de momentos (MGM) consistente en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación

Expectativas	Ciclos económicos	Parámetros			Prueba J	Heterocedasticidad	Autocorrelación
		λ	γ_f	γ_b	Hansen	Pagan y Hall	Cumby y Huizinga
Previsión perfecta	Costo marginal	0,17 (0,01)	0,30 (0,00)	0,53 (0,00)	5,37 (0,61)	$X^2(10) = 22,35$ (0,01)	$X^2(1) = 15,69$ (0,00)
	Brecha de desempleo	-0,26 (0,01)	0,39 (0,00)	0,52 (0,00)	8,77 (0,79)	$X^2(16) = 25,98$ (0,05)	$X^2(1) = 32,75$ (0,00)
	Brecha del producto	-0,30 (0,23)	0,30 (0,03)	0,55 (0,00)	6,35 (0,49)	$X^2(16) = 25,50$ (0,06)	$X^2(1) = 33,15$ (0,00)
Previsión Focus	Costo marginal ^a	0,31 (0,00)	0,22 (0,03)	0,61 (0,00)	9,07 (0,82)	$X^2(17) = 38,83$ (0,00)	$X^2(1) = 0,99^*$ (0,32)
	Brecha de desempleo	-0,75 (0,00)	0,24 (0,00)	0,63 (0,00)	6,94 (0,80)	$X^2(14) = 28,69$ (0,01)	$X^2(1) = 16,22$ (0,00)
	Brecha del producto	0,16 (0,48)	0,22 (0,03)	0,67 (0,00)	7,34 (0,77)	$X^2(16) = 35,23$ (0,01)	$X^2(1) = 11,24$ (0,00)

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la ecuación $\pi_t = \lambda x_t + \gamma_f E_t \{ \pi_{t+1} \} + \gamma_b \pi_{t-1}$.

Nota: Valor p entre paréntesis. Las pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad se aplicaron en la estimación con variables instrumentales.

^a Modelo con corrección solo para la heterocedasticidad.

La variable brecha del producto resulta estadísticamente igual a 0 o presenta un signo contrario al previsto en la teoría. Este resultado confirma la evidencia destacada en la literatura nacional (Mazali y Divino, 2010; Mendonça, Sachsida y Medrano, 2012; Sachsida, 2013) e internacional (Galí y Gertler, 1999; Galí, Gertler y López-Salido, 2001), que corrobora la dificultad que supone el empleo de ese indicador, como medida del ciclo económico, para explicar la dinámica de la inflación.

A pesar de ello, se puede decir que, para el período analizado, la curva de Phillips neokeynesiana y su versión híbrida constituyeron mecanismos robustos para explicar la dinámica inflacionaria brasileña, pues las variables de los ciclos económicos —medidas por el costo marginal real de las empresas y por la brecha de desempleo— resultaron estadísticamente relevantes y presentaron los signos

previstos en la teoría. La evidencia también indica la significación estadística de los componentes de expectativas basadas en el pasado y con miras al futuro y que el impacto del primero es mayor que el del segundo. Esto sugiere que la dinámica reciente de la inflación brasileña todavía presenta un marcado componente inercial. En otras palabras, conforme Simonsen (1970 y 1985), Cabello (2014) y Carvalho (2014), la memoria de hiperinflaciones y el aumento reciente de la indexación en la economía brasileña pueden explicar esa mayor influencia de la inercia inflacionaria.

Los resultados parecen indicar además que, en una hipótesis de menor previsibilidad de los agentes económicos, la inflación es más vulnerable a las oscilaciones cíclicas de la actividad económica, pues el impacto de esas variables es mucho mayor, en valores absolutos, cuando se considera la previsión Focus como variable de expectativas con miras al futuro. Por tanto, como destacan Sicsú (2002) y Mendonça (2002 y 2004), cuanto menor sea la capacidad predictiva de los agentes económicos, mayor será el costo de una política de desinflación en términos de oscilaciones cíclicas en la actividad económica.

Por último, la evidencia también sugiere que, en un marco de menor previsibilidad, la inflación es más susceptible al componente inercial, o basado en el pasado, pues la repercusión de esa variable en la dinámica inflacionaria resulta superior en todos los modelos considerados.

VII. Consideraciones finales

En el presente trabajo se analizó la dinámica de la inflación brasileña considerando distintas hipótesis de expectativas en la curva de Phillips neokeynesiana y la curva de Phillips neokeynesiana híbrida, utilizando datos mensuales del período comprendido entre enero de 2002 y diciembre de 2012 y el MGM consistente en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación.

En términos generales, los resultados confirmaron la inadecuación de la brecha del producto y la robustez de la brecha de desempleo y del costo marginal de las empresas como mecanismos para captar el efecto de transmisión de los ciclos económicos a la inflación del Brasil en el período analizado. En otras palabras, la medida de costo marginal real de las empresas empleada en este estudio constituye una alternativa para aplicaciones futuras en el Brasil. Además, los resultados sugieren la relevancia de las expectativas basadas en el pasado y con miras al futuro y que el impacto de las primeras es superior, de manera que la dinámica inflacionaria brasileña todavía presenta un importante componente inercial. Así, puede decirse que la curva de Phillips neokeynesiana y su versión híbrida son marcos adecuados para la investigación de la dinámica reciente de la inflación brasileña.

La evidencia sugiere, además, que la inflación es más sensible a las oscilaciones en los ciclos económicos cuanto menor sea la previsibilidad de los agentes económicos. De hecho, como argumentan Sicsú (2002) y Mendonça (2002 y 2004), cuanto menor sea la capacidad de los agentes de prever el comportamiento de la inflación, mayor será el costo de una política de desinflación en términos de actividad económica.

Por último, el componente inercial de la inflación parece tener un efecto mayor cuando se considera una hipótesis de menor previsibilidad. O sea, el aumento reciente del grado de indexación de la economía brasileña relacionado con su memoria de hiperinflación parece influir en el mecanismo de la inercia inflacionaria y, además, la menor previsibilidad supone un gran costo en términos de reproducción de la inflación pasada en el presente.

En resumen, a partir de los resultados obtenidos se puede concluir que, cuanto mayor sea la previsibilidad de los agentes económicos, menos onerosas serán las políticas de desinflación, tanto en términos de oscilaciones cíclicas de la actividad económica como de transmisión inercial de la inflación.

Bibliografía

- Areosa, W. D. y M. Medeiros (2007), "Inflation dynamics in Brazil: the case of a small open economy", *Brazilian Review of Econometrics*, vol. 27, N° 1, Río de Janeiro.
- Arruda, E. F., R. T. Ferreira e I. Castelar (2011), "Modelos lineares e não lineares da curva de Phillips para a previsão da taxa de inflação no Brasil", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 65, N° 3, Río de Janeiro, Fundación Getúlio Vargas.
- Baum, C. F., M. E. Schaffer y S. Stillman (2007), "Enhanced routines for instrumental variables/generalized method of moments estimation and testing", *The Stata Journal*, vol. 7, N° 4.
- (2003), "Instrumental variables and GMM: estimation and testing", *The Stata Journal*, vol. 3, N° 1.
- Bresser-Pereira, L. C. y C. Gomes da Silva (2008), "Inflation targeting in Brazil: a Keynesian approach", *Keynes and Macroeconomics after 70 Years: Critical Assessments of the General Theory*, L. R. Wray y M. Forstater (eds.), Cheltenham, Edward Elgar.
- Cabello, A. F. (2014), "Mário Henrique Simonsen e a construção do conceito de inflação inercial", *Revista de Economia Política*, vol. 34, N° 2, São Paulo, Centro de Economía Política.
- Calvo, G. A. (1983), "Staggered prices in a utility-maximizing framework", *Journal of Monetary Economics*, vol. 12, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Carvalho, A. R. (2014), "A persistência da indexação no Brasil pós-real", *Revista de Economia Política*, vol. 34, N° 2, São Paulo, Centro de Economía Política.
- Correa, A. S. y A. Minella (2010), "Nonlinear mechanisms of the exchange rate pass-through: a Phillips curve model with threshold for Brazil", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 64, N° 3, Río de Janeiro, Fundación Getúlio Vargas.
- Cumby, R. E. y J. Huizinga (1992), "Testing the autocorrelation structure of disturbances in ordinary least squares and instrumental variables regressions", *Econometrica*, vol. 60, N° 1, Nueva York, The Econometric Society.
- Friedman, M. (1977), "Nobel lecture: inflation and unemployment", *Journal of Political Economy*, vol. 85, N° 3, Chicago, The University of Chicago Press.
- (1968), "The role of monetary policy", *American Economic Review*, vol. 58, N° 1, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Galí, J. y M. Gertler (1999), "Inflation dynamics: a structural econometric analysis", *Journal of Monetary Economics*, vol. 44, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Galí, J., M. Gertler y J. D. López-Salido (2001), "European inflation dynamics", *European Economic Review*, vol. 45, N° 7, Amsterdam, Elsevier.
- Giambiagi, F. y otros (2011), *Economia brasileira contemporânea*, Río de Janeiro, Elsevier Editora Ltda.
- Hansen, L. P. (1982), "Large sample properties of generalized method of moments estimators", *Econometrica*, vol. 50, N° 4, Nueva York, The Econometric Society.
- Lucas, R. E. (1972), "Expectations and the neutrality of money", *Journal of Economic Theory*, vol. 4, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Mazali, A. A. y J. A. Divino (2010), "Real wage rigidity and the New Phillips curve: the Brazilian case", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 64, N° 3, Río de Janeiro, Fundación Getúlio Vargas.
- Mendonça, H. F. (2004), "Mensurando a credibilidade do regime de metas inflacionárias no Brasil", *Revista de Economia Política*, vol. 24, N° 3, São Paulo, Centro de Economía Política.
- (2002), "A teoria da credibilidade da política monetária", *Revista de Economia Política*, vol. 22, N° 3, São Paulo, Centro de Economía Política.
- Mendonça, H. F. y M. A. L. dos Santos (2006), "Credibilidade da política monetária e a previsão do trade-off entre inflação e desemprego: uma aplicação para o Brasil", *Economia*, vol. 7, N° 2, Brasília, Asociación Nacional de Centros de Posgrado en Economía.
- Mendonça, M. J. C., A. Sachsida y L. Medrano (2012), "Inflação versus desemprego: novas evidências para o Brasil", *Economia Aplicada*, vol. 16, N° 3, São Paulo, Universidad de São Paulo.
- Mesquita, M. (2014), "A política econômica do governo Dilma: a volta do experimentalismo", *Sob a luz do sol: uma agenda para o Brasil*, São Paulo, Centro de Debate de Políticas Públicas (CDPP).
- Muth, J. F. (1961), "Rational expectations and the theory of price movements", *Econometrica*, vol. 29, N° 3, Nueva York, The Econometric Society.
- Pagan, A. R. y D. Hall (1983), "Diagnostic tests as residual analysis", *Econometric Reviews*, vol. 2, N° 2, Taylor & Francis.

- Phelps, E. S. (1969), "The new microeconomics in inflation and employment theory", *American Economic Review*, vol. 59, N° 2, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- (1967), "Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment over time", *Economica*, vol. 34, N° 135, Wiley.
- Phillips, A. W. (1958), "The relationship between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957", *Economica*, vol. 25, N° 100, Wiley.
- Rudd, J. y K. Whelan (2005), "New tests of the new-Keynesian Phillips curve", *Journal of Monetary Economics*, vol. 52, N° 6, Amsterdam, Elsevier.
- Sachsida, A. (2013), "Inflação, desemprego e choques cambiais: uma revisão da literatura sobre a curva de Phillips no Brasil", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 67, N° 4, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas.
- Sachsida, A., M. Ribeiro y C. H. dos Santos (2009), "A curva de Phillips e a experiência brasileira", *Texto para Discussão*, N° 1459, Brasília, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).
- Sargent, T. J. (1971), "A note on the 'accelerationist' controversy", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 3, N° 3, Ohio, Ohio State University Press.
- Schwartzman, F. (2006), "Estimativa de curva de Phillips para o Brasil com preços desagregados", *Economia Aplicada*, vol. 10, N° 1, São Paulo, Universidad de São Paulo.
- Sicsú, J. (2002), "Expectativas inflacionárias no regime de metas de inflação: uma análise preliminar do caso brasileiro", *Economia Aplicada*, vol. 6, N° 4, São Paulo, Universidad de São Paulo.
- Simonsen, M. H. (1970), *Inflação: gradualismo x tratamento de choque*, Rio de Janeiro, APEC Editora.
- (1985), "Contratos salariais justapostos e política anti-inflacionária", *Revista de Econometria*, vol. 5, N° 2, Rio de Janeiro.
- Taylor, J. B. (1980), "Aggregate dynamics and staggered contracts", *Journal of Political Economy*, vol. 88, N° 1, Chicago, The University of Chicago Press.

La facilitación comercial y sus efectos en el comercio bilateral chileno de 2006 a 2014

Darcy Fuenzalida-O'Shee, Bárbara Valenzuela-Klagges
y Alejandro Corvalán-Quiroz

Resumen

En este estudio se analizan los efectos de la facilitación del comercio en las exportaciones chilenas durante el período 2006-2014. Se revisarán las evidencias y los estudios sobre la facilitación del comercio y sus efectos, principalmente en América del Sur, y se analizará el patrón exportador chileno. Posteriormente, se estimará un modelo gravitacional ampliado relativo a flujos del comercio exterior bilateral chileno con 89 países, para medir el efecto de la facilitación del comercio durante el período analizado. Dicha estimación se realizará mediante datos de panel estáticos con efectos fijos, aleatorios y dinámicos. Los principales resultados confirman que la estimación que mejor describe el comportamiento exportador chileno es aquella en la que se emplean datos de panel estático con efectos aleatorios y dinámicos con dos retardos de la variable dependiente exportación, y determinan que los costos de exportación por contenedor tienen un efecto negativo en este flujo comercial.

Palabras clave

Liberalización del intercambio, facilitación del comercio, importaciones, exportaciones, costos, política comercial, convenios comerciales bilaterales, estadísticas comerciales, Chile

Clasificación JEL

F140, F150, F170

Autores

Darcy Fuenzalida-O'Shee es Rector y Académico del Departamento de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica Federico Santa María, Chile. Correo electrónico: darcy.fuenzalida@usm.cl.

Bárbara Valenzuela-Klagges es Investigadora externa en el Instituto de Economía Internacional de la Universidad Jaume I, España. Correo electrónico: barbara.valenzuelak@usm.cl.

Alejandro Corvalán-Quiroz es Académico del Departamento de Industria y Economía de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Chile. Correo electrónico: alejandro.corvalan@upla.cl.

I. Introducción

Un proceso de liberalización o integración comercial exitosa se inicia con la capacidad de un país de mover mercancías a través de las fronteras de manera confiable, rápida y con costos bajos. Aun cuando el costo del transporte terrestre, aéreo o marítimo, así como los aranceles o las gestiones aduaneras y los servicios logísticos, no cambien los fundamentos teóricos de las ventajas comparativas o los beneficios del comercio internacional, pueden distorsionar el movimiento de los bienes o servicios e influir en la orientación del comercio, los términos de intercambio, los acuerdos entre países y las competitividad global. En este sentido, los costos de transacción pueden diferir según la eficiencia, la integridad del exportador y las entidades públicas y privadas que intervienen en la operación exportadora e importadora (OCDE, 2003).

Jaén (2010) plantea que, en lo que respecta a la facilitación del comercio, el transporte eficiente y los servicios logísticos han emergido como elementos estratégicos para explicar el acceso a los mercados, y señala lo siguiente: “La facilitación del comercio se refiere a aspectos relacionados con un entorno más predecible, seguro y eficiente del comercio internacional, a través de la simplificación, estandarización y armonización de las formalidades administrativas” (Jaén, 2010, pág. 108). Helble, Shepherd y Wilson (2007) añaden que las ganancias de una mayor predictibilidad derivada de la facilitación del comercio pueden percibirse mediante la disminución de los costos comerciales y el aumento de las ganancias internas.

En variados estudios (Batra, Kaufmann y Stone, 2003; Wilson, Man y Otsuki, 2003; Engman, 2005; Nordas y otros, 2006; Wilson, 2007; Jean-François y otros, 2007; Echeverría, 2007; Hummels, 2007; Iwanow y Kirkpatrick, 2007; Martínez-Zarzoso y Márquez-Ramos, 2008; Servín, 2008; Castro, 2010; Djankov, Freund y Pham, 2010; Portugal-Pérez y Wilson, 2012; Moisés y Sorescu, 2013; Cordero, 2014; Jordaan, 2014; Sant’Anna y De Souza, 2014; Zaki, 2015) se reconoce que las medidas de facilitación del comercio, entre ellas los sistemas logísticos en general, tienen un efecto positivo en los flujos comerciales de los países y, por ende, en su productividad. Al respecto, Djankov, Freund y Pham (2010) estimaron que un día adicional de demora antes de embarcar reduciría el comercio en por lo menos un 1%. La OCDE (Wilson, 2007) señala que los países con menores costos de transacción han experimentado un mayor aumento de su producto interno bruto a partir de un incremento de las exportaciones de manufacturas. Más aún, las pequeñas reducciones de los costos de transacción incrementan significativamente los flujos del comercio. En concordancia, Jean-François y otros (2007) plantean que los países en desarrollo pueden aprovechar el comercio mundial aplicando medidas de facilitación del comercio y sistemas logísticos, y sugieren avanzar en la infraestructura de transporte y en la aplicación de las tecnologías de la información aduanera. En el estudio de Iwanow y Kirkpatrick (2007) se concluye que un progreso del 10% en la facilitación del comercio produciría un aumento aproximado del 5% en las exportaciones. Martínez-Zarzoso y Márquez-Ramos (2008) observan que los flujos comerciales aumentan al reducir los costos del transporte y el número de días necesarios para el comercio. Moisés y Sorescu (2013) concluyen que ofrecer información relacionada con el comercio, simplificar y armonizar la documentación, y automatizar los procedimientos tiene mayor impacto en los volúmenes y los costos del comercio de un país. Jordaan (2014) se basa en la realidad sudafricana y concluye que mejorar el entorno aduanero del país importador proporciona ganancias mayores en términos del aumento de los flujos de comercio, seguido por la mejora del entorno normativo y la infraestructura nacional. Sant’Anna y De Souza (2014) analizan el comercio exterior brasileño y confirman que, si aumenta la facilitación comercial, también lo hacen las exportaciones brasileñas. Zaki (2015) muestra que una multitud de variables de facilitación del comercio, entre ellas Internet, la burocracia y la corrupción, afectan los tiempos de transacción para importar y exportar, y concluyen que la facilitación y la liberalización del comercio son complementos en lugar de sustitutos.

Dadas las evidencias, Moreira y otros (2013) consideran preocupante que tanto los responsables de formular las políticas como los investigadores de América Latina no consideren la dimensión distributiva de los costos del comercio derivados de la facilitación comercial. Dado lo expuesto y el interés por analizar el comercio exterior chileno en el contexto global y específico relacionado con los costos del comercio, el objetivo de este estudio es analizar los efectos de la facilitación del comercio en las exportaciones chilenas durante el período que va de 2006 a 2014.

Con ese fin, se revisarán las evidencias y los estudios sobre la facilitación del comercio y sus efectos en América del Sur, y se analizará el patrón exportador chileno, con el propósito de comprender la realidad actual y las oportunidades que se pueden alcanzar al reducir los costos internos derivados del proceso exportador o importador. Posteriormente, se estimará un modelo gravitacional ampliado relativo a los flujos del comercio exterior bilateral chileno con 89 países, para medir el efecto de la facilitación del comercio durante el período en estudio. Dicha estimación se realizará mediante datos de panel estáticos con efectos fijos, aleatorios y dinámicos.

En los últimos tiempos se ha incrementado la cantidad de artículos en los que se aplica el modelo gravitacional para determinar el comportamiento exportador, y en los que se incluye, de forma directa y significativa, a Chile o a países del Cono Sur, el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) o la Comunidad Andina (CAN) (Durso y Ochoa, 2003; Giacalone, 2003; Kamil y Ons, 2003; Martínez-Zarzoso y Nowak-Lehmann, 2003; Nicita, Olarreaga y Soloaga, 2003; Vallejo y Aguilar, 2004; Cárdenas y García, 2004; Lewer y Sáenz, 2004; Martínez-Zarzoso y Suárez-Burquet, 2004; Lara y Soloaga, 2005; López y Fernando, 2005; Sandberg, Seale y Taylor, 2006; Sá Porto y Azzoni, 2007; Serrano y Pinilla, 2008; Valenzuela-Klagges, 2011; Ramos-Martínez y otros, 2012; Álvarez, Fischer y Natera, 2013; Florensa y otros, 2013; Bacaria-Colom, Osorio-Caballero y Artal-Tur, 2013; Hernández, 2014; Valenzuela-Klagges y Espinoza-Brito, 2015). En varios de estos estudios se utiliza el corte transversal para aplicar este modelo, pero en la actualidad se observa una tendencia a estimar el modelo gravitacional mediante datos de panel estáticos con efectos fijos o aleatorios (De Souza y Burnquist, 2011, y Sant'Anna y De Souza, 2014), y dinámicos. Sin embargo, siguen siendo escasos los estudios cuyo propósito es determinar los efectos de la facilitación comercial en el comercio de América del Sur, y no se registran publicaciones relativas al comercio exterior chileno.

Este estudio tiene por objeto aportar al debate científico y en él se abarcan problemáticas actuales de América Latina (Banco Mundial, 2013a y 2013b). Los principales resultados confirman que la estimación de datos de panel estático con efectos aleatorios y dinámicos con dos retardos de la variable dependiente exportación es la que mejor describe el comportamiento exportador e importador chileno y permite determinar que los costos de exportación por contenedor tienen un efecto negativo en este flujo comercial.

II. Facilitación del comercio y realidad de América del Sur

Para Izam (2001), la facilitación del comercio se relaciona con una gran diversidad de ámbitos referidos a las transacciones internacionales de bienes o servicios, así como al movimiento de capital y de personas de negocios, y abarca temas como los asuntos aduaneros, las normas técnicas y los estándares de calidad, las medidas sanitarias y fitosanitarias, el transporte (terrestre, aéreo, marítimo, lacustre, fluvial y ferroviario), la valoración aduanera, la infraestructura, la propiedad intelectual, los servicios vinculados al comercio, la tributación, las reglas de origen, la libertad de tránsito, la transmisión electrónica de información comercial, la atención que se brinda a los hombres de negocios y a los pasajeros, los procedimientos aduaneros, la transparencia, el control y la simplificación, el comercio electrónico, los servicios asociados a los pagos y a los seguros relacionados con las transacciones internacionales e,

incluso, las cuestiones arancelarias y no arancelarias. Por otra parte, al asociar la facilitación del comercio con la modernización de las aduanas y las agencias gubernamentales vinculadas a la inspección en frontera, Echeverría (2007) añade a la enumeración anterior las alianzas público-privadas, el acceso rápido a la información, el transporte eficiente e integrado, y los trámites cortos y poco engorrosos.

Sobre la base de estos ámbitos temáticos de la facilitación comercial, se podrían destacar diversos estudios de los últimos años, como el de Wilson, Otsuki y Man (2004), el de Shepherd y Wilson (2006), el de Helble, Shepherd y Wilson (2007), el de Márquez-Ramos y otros (2007), el de Iwanow y Kirkpatrick (2009), el de Hesketh (2010), el de DjanKov, Freund y Pham (2010), el de Márquez-Ramos y otros (2011), el de Zamora y Sierens (2014), el de Ueki (2015) y el de Shepherd (2016). Estos trabajos pueden subdividirse según los siguientes temas de estudio:

- Rutas de acceso por carretera y distancia mínima de conexión. Shepherd y Wilson (2006) presentan una base de datos correspondiente a 138 ciudades de 27 países de Europa y Asia Central. Demuestran que la calidad de las redes de carreteras afecta positivamente los flujos comerciales intrarregionales y que mejorarlas podría aumentar el comercio en un 50%.
- Costos de transporte marítimo y servicios logísticos. Márquez-Ramos y otros (2007 y 2011) concluyen que el descenso del costo de los fletes y las tasas de carga bajas podrían facilitar las exportaciones. Además, observan que, cuanto mayor es el tamaño de un puerto, menor es el costo del flete, y que, cuanto mayor es el número de líneas de transporte marítimo que compiten en una ruta, menores son las tasas de carga. En el estudio de Zamora y Sierens (2014) se consideran las aduanas, el transporte internacional y los servicios logísticos, y se observa que estas tres variables inciden directamente y de manera significativa en la competitividad logística del comercio internacional.
- Reducción de aranceles. En el estudio de Hesketh (2010) se plantea que una reducción de los aranceles y las barreras no arancelarias al comercio mundial puede fomentar un mayor uso de la tecnología de energía baja en carbono.
- Uso de tecnologías. DjanKov, Freund y Pham (2010), Helble, Shepherd y Wilson (2007), y Wilson, Otsuki y Man (2004) consideran el índice de disposición respecto del gobierno electrónico.
- Obstáculos al comercio en general. Ueki (2015) investiga el impacto de los costos del comercio en la propensión a exportar y en la intensidad de las empresas en el sudeste de Asia y América Latina. Utiliza encuestas dirigidas a empresas del Banco Mundial y concluye que los obstáculos al comercio no afectan significativamente la intensidad exportadora de estas últimas.

A partir del año 2014, se avanza en la facilitación comercial mundial al firmarse el Acuerdo sobre Facilitación del Comercio entre los países miembros de la Organización Mundial del Comercio. Por otra parte, Shepherd (2016) observa que el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) continúa orientándose hacia la facilitación del comercio y sugiere analizar los países que se destacan por una marcada reducción de costos en la transacción internacional, como es el caso de la Provincia China de Taiwán. El autor identifica tres áreas generales para mejorar la facilitación comercial en los países miembros de la APEC: la conectividad física, la conectividad institucional y la conectividad entre los pueblos.

En el cuadro 1 se exponen diez artículos que evidencian la realidad de América Latina y el Caribe en los últimos años. En nueve de ellos se destacan la excesiva documentación y los procedimientos aduaneros ineficientes; en ocho se sugiere la necesidad de renovar y aumentar la infraestructura portuaria, terrestre y vial en general; en cuatro se analiza la gestión pública y la necesidad de hacer reformas modernistas que garanticen la facilitación del comercio sin afectar la seguridad; en tres se plantea la preocupación por los días de diligencias o embarque necesarios para exportar; en dos se expone la necesidad de implementar técnicas de información, y en uno se incorpora la gestión privada. No se registran estudios de facilitación comercial que se centren en Chile.

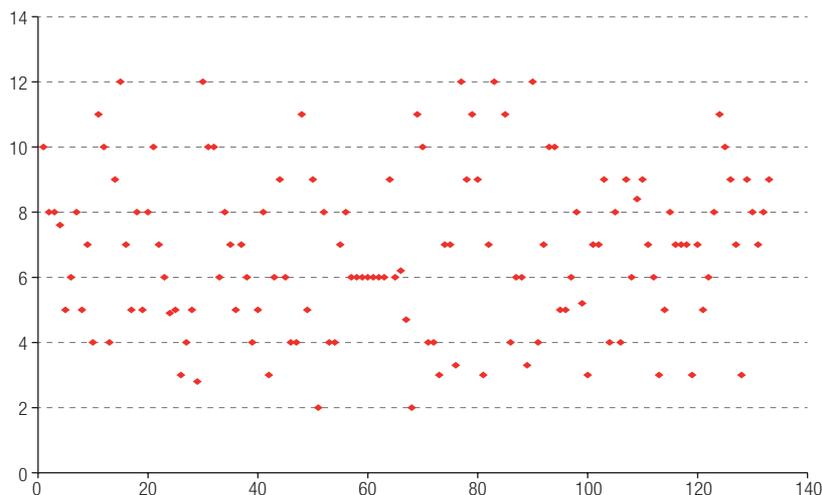
Cuadro 1
Revisión de evidencia en países de América Latina y el Caribe

Autor	Año	Países en estudio	Conclusiones y sugerencias
Batra, Kaufmann y Stone	2003	América Latina	El tiempo promedio que se necesita para diligenciar un proceso de exportación o importación en América Latina oscila entre 2 y 48 días, mientras que en otros países oscila entre 1 y 24 días.
Ueki, Tsuji y Cárcamo	2005	América Latina	Los procedimientos onerosos relacionados con el comercio constituyen barreras considerables para las pymes que desean exportar sus productos. El manejo ineficiente de los documentos comerciales supervisados por departamentos gubernamentales aumenta el costo del comercio internacional. Se hacen las siguientes recomendaciones a la región: establecer una red de investigadores para observar las pymes; ofrecer educación a distancia sobre comercio e industria; formar conglomerados virtuales; construir infraestructura de telecomunicaciones comerciales; unificar los estándares tecnológicos y la seguridad de las TIC, y facilitar el comercio.
Nordas y otros	2006	República Dominicana	Se aprecia la relevancia de los sistemas logísticos en general y de las medidas de facilitación del comercio en particular.
Servín	2008	Paraguay y Unión Europea	Se recomienda establecer compromisos para impulsar mecanismos que faciliten el comercio exterior entre el Paraguay y la Unión Europea, en particular modernizar los puertos, desarrollar las técnicas de la información y la comunicación, y simplificar y agilizar los procedimientos aduaneros.
Castro	2010	Centroamérica y Panamá	Se destacan los siguientes problemas: tiempos e inspecciones excesivos para obtener permisos especiales, limitada institucionalidad de apoyo, problemas de capacitación del personal de aduanas, procedimientos y sistemas excesivos, y deficiencias en infraestructura. Como parte de las acciones de mejora se hace énfasis en que se deben implementar sistemas de transmisión electrónica y revisar los procedimientos para simplificar los trámites. Además, se hacen recomendaciones para fortalecer la institucionalidad de apoyo a las mipymes.
Barbero	2010	América del Sur	Se identifican acciones prioritarias para mejorar la facilitación del comercio: aumentar la provisión de infraestructura básica y servicios de infraestructura dirigidos más directamente a la logística; mejorar los servicios que brinda el Estado por sí mismo, en particular la gestión aduanera y paraaduanera; mejorar el desempeño de los privados con capacitación a las empresas de menores dimensiones, e impulsar políticas de calidad en el desempeño logístico.
Stark	2011	El Salvador y Guatemala	Se destaca la necesidad de formular una estrategia de inserción internacional que permita dar coherencia a los programas y las acciones en el marco de una visión de país de largo plazo, compartida por los principales actores nacionales. Dicha estrategia debe sustentarse en la innovación y la creación permanente de bienes y servicios nuevos y de calidad, así como en el incremento de la productividad. Los esfuerzos para facilitar el comercio deben insertarse en estos procesos.
Fuentes y Del Castillo	2012	México	Los resultados muestran que la política de reducción arancelaria propuesta no tiene efecto significativo sobre el crecimiento económico ni sobre la distribución del ingreso por clase social. La política de reducción arancelaria solo implica un cambio en los componentes de la balanza comercial y en la composición del empleo.
Cordero	2014	CARICOM y Centroamérica	La complementariedad entre Centroamérica y la Comunidad del Caribe (CARICOM) es factible gracias a la especialización productiva, pero se requiere crear rutas de acceso para mantener la competitividad. Además, es necesario avanzar en la facilitación comercial con el propósito de reducir los costos y el tiempo de importación y exportación.
Cortes	2014	Colombia	Colombia no es un país competitivo en materia comercial debido al rezago de su organización logística, principalmente en aspectos relacionados con la infraestructura, la trazabilidad, el régimen aduanero, la corrupción y la seguridad, lo que aumenta los costos de exportación.

Fuente: Elaboración propia.

Se seleccionaron 104 países cuyas exportaciones e importaciones con Chile se mantuvieron continuas en el período que va de 2006 a 2014. Treinta y tres de ellos pertenecen a Europa, 18 a África, 15 a Asia, 13 a Oriente Medio, 13 a América del Norte y el Caribe, 9 a América del Sur y 3 a Oceanía. En 2010, en estos 104 países se exigían en promedio siete documentos para importar (véase el gráfico 1, que expone 132 países, incluidos los 104 del estudio). Chile se ubicaba por debajo del promedio, con seis documentos. Entre los países en los que se exigía un menor número de documentos para importar o exportar se destacan Francia, con dos, Suecia y la República de Corea, con tres, y el Canadá, con cuatro. Entre los países en los que se exigía un mayor número de documentos para importar se destacan el Camerún y Kasajstán (12), Rusia (11), y Camboya, Laos, Mozambique, el Paraguay y Puerto Rico (10) (Banco Mundial, s/f). Entre 2012 y 2014, Chile se destaca en América del Sur al disminuir a cinco la cantidad de documentos que se exigen para exportar. En contraste, en el Paraguay y la República Bolivariana de Venezuela se exigen nueve.

Gráfico 1
Número de documentos exigidos para importar en 132 países, 2010
(En número de documentos y países)

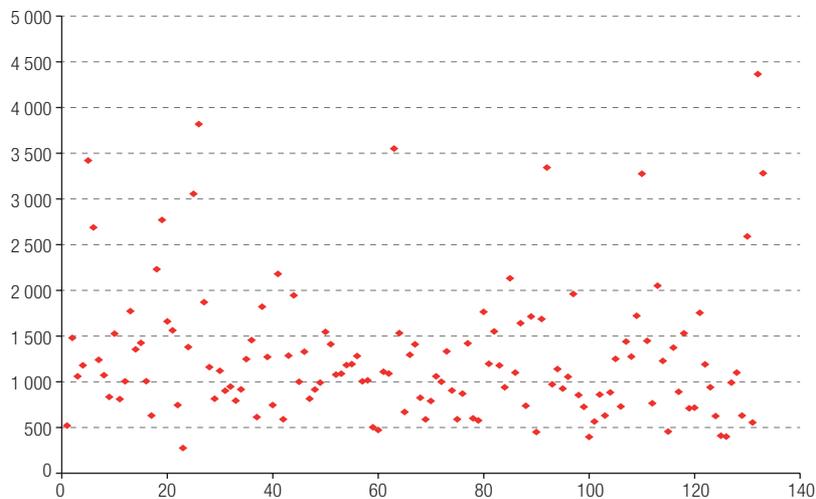


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Banco Mundial, "Datos de libre acceso del Banco Mundial" [en línea] <https://datos.bancomundial.org>.

^a Países cuyas exportaciones e importaciones con Chile se mantuvieron continuas en el período que va de 2006 a 2014.

El promedio de costo de exportación de un contenedor en los 104 países seleccionados para este estudio ascendía a 1.092,00 dólares en 2010 (véase el gráfico 2). Chile se ubicaba por debajo del promedio, con 745 dólares. Entre los países con menor costo de exportación por contenedor se destacan los países asiáticos, sobre todo Singapur (456 dólares), Malasia (450 dólares) y China (500 dólares), mientras que los países con mayor costo de exportación por contenedor son Kasajstán (3.005 dólares), Zambia (2.664 dólares) y la República Bolivariana de Venezuela (2.590 dólares). En 2013 y 2014 se destaca nuevamente Singapur, donde se logra bajar este costo a 440 dólares, mientras que en la República Bolivariana de Venezuela y Zambia se observa un incremento considerable a 3.490 dólares y 6.369 dólares, respectivamente.

Gráfico 2
Costos de exportación en 132 países, 2010
(En dólares y países)



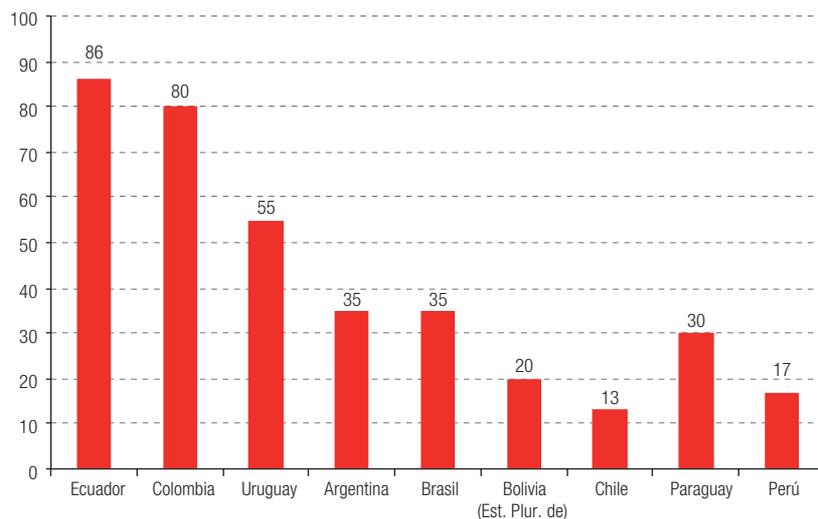
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Banco Mundial, "Datos de libre acceso del Banco Mundial" [en línea] <https://datos.bancomundial.org>.

^a Países cuyas exportaciones e importaciones con Chile se mantuvieron continuas en el período que va de 2006 a 2014.

El promedio de los costos de exportación de los países del Cono Sur ha aumentado de 966,67 dólares por contenedor, en 2005, a 1.772,9 dólares, en 2014. Se destaca el alza de los costos en la República Bolivariana de Venezuela, el Brasil y Colombia. En 2005, esos países presentaban los menores costos de exportación por contenedor, junto con el Perú, pero en 2007, 2008 y 2009, respectivamente, dichos costos aumentaron de forma drástica. En particular, entre 2012 y 2014 se registra un aumento significativo de los costos de exportación por contenedor en la República Bolivariana de Venezuela (3.490 dólares), el Brasil (2.414 dólares), Colombia (2.355 dólares), el Paraguay (1.850 dólares) y la Argentina (1.650 dólares). En Chile y el Perú se ha logrado mantener los menores costos de exportación por contenedor de América del Sur: en 2014, el costo promedio era de 890 dólares en el Perú y de 980 dólares en Chile.

En los gráficos 3 y 4 se exponen los porcentajes máximos que se aplicaron como arancel en 2009 y 2014 en los países de América del Sur (no se registra información de la República Bolivariana de Venezuela en 2009). En 2014, la República Bolivariana de Venezuela, Colombia y el Ecuador son los países donde se aplicó el mayor arancel, del 160%, el 98% y el 86%, respectivamente (OMC/CCI/UNCTAD, 2015). Chile y el Perú son los países en los que se aplicaron los menores aranceles máximos en 2009 y 2014. Chile es el que presenta el indicador más bajo: un 13% en 2009 y un 6% en 2014. Los aranceles máximos que se aplicaron en 2014 en los países de América del Sur están por debajo del promedio de los aplicados a nivel mundial (175,3%), según lo expuesto en el informe *Perfiles arancelarios en el mundo* (OMC/CCI/UNCTAD, 2015). Los países del mundo donde se aplican los aranceles más altos son Egipto, Fiji, Malasia y Noruega.

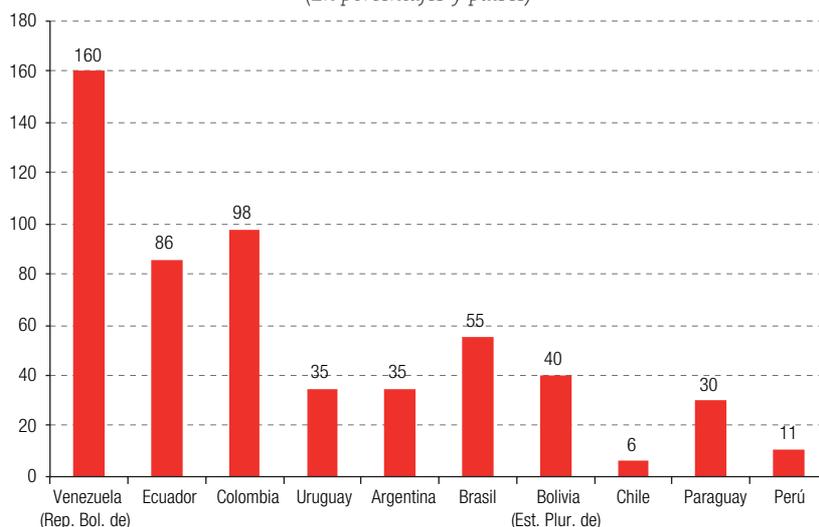
Gráfico 3
América del Sur (9 países): impuesto arancelario máximo aplicado, 2009
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Organización Mundial del Comercio (OMC)/Centro de Comercio Internacional (CCI)/Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Perfiles arancelarios en el mundo, 2010* (UNCTAD/WTO/2010), Ginebra, 2010.

Gráfico 4

América del Sur (10 países): impuesto arancelario máximo aplicado, 2014
(En porcentajes y países)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Organización Mundial del Comercio (OMC)/Centro de Comercio Internacional (CCI)/Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Perfiles arancelarios en el mundo, 2015* (UNCTAD/WTO/2015), Ginebra, 2015.

III. Características del patrón exportador chileno

En el cuadro 2 se presentan los principales bienes exportables de Chile en 2006 y 2014. Se observa que las exportaciones chilenas en los últimos años siguen concentradas en el cobre y sus derivados, que representan el 57% del total exportable en 2006 y el 51% en 2014. Es probable que la disminución de este porcentaje se deba directamente a la baja del precio real del producto, puesto que, en 2006, el precio histórico del cobre refinado real alcanzó 328,2 centavos de dólar por libra y, en 2014, bajó a 299,3 (Sociedad Nacional de Minería)¹.

Cuadro 2

Chile: principales bienes exportables, 2006 y 2014
(En porcentajes sobre el total)

Bienes exportables	2006	2014
Cátodos y secciones de cátodos	28,84	23,02
Minerales de cobre y sus concentrados	20,45	22,2
Cobre para el afino	4,98	3,91
Concentrados	2,41	1,95
Otros	43,32	48,92

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), "Estadísticas de comercio exterior", 2016 [en línea] http://consultawebv2.aladi.org/sicoexv2/jsf/comercio_exterior_item_arancelario.seam?cid=10711.

En el cuadro 3 se observan los principales destinos de las exportaciones chilenas, en porcentajes del total, en 2006 y 2014. Se concluye que la diversificación por destino es baja durante el período y que las exportaciones destinadas a China aumentaron un 15,71% del total exportado en 2006, al 24,55%, en 2014. Al agrupar por continente los principales destinos de la exportación chilena en 2014, se encuentra que Asia es el principal destino, con un porcentaje levemente inferior al 44,7% del total exportado.

¹ http://www.sonami.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=224&Itemid=117.

Cuadro 3
Chile: principales destinos de las exportaciones, 2006 y 2014
(En porcentajes del total)

Pais copartícipe	2006	Pais copartícipe	2014
Estados Unidos	16,01	China	24,55
Japón	10,81	Estados Unidos	11,75
China	8,84	Japón	10,46
Países Bajos	6,83	República de Corea	6,15
República de Corea	6,09	Brasil	5,44
Italia	5,03	India	3,47
Brasil	4,94	Países Bajos	2,90
Otros	41,45	Otros	35,28

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), "Estadísticas de comercio exterior", 2016 [en línea] http://consultawebv2.aladi.org/sicoexV2/jsf/comercio_exterior_item_arancelario.seam?cid=10711.

Esta realidad del comercio exterior chileno, que se caracteriza por el extractivismo de recursos naturales y cuyo principal destino exportador es China y otros países asiáticos, se replica en otros países de América Latina. En el estudio de Dingemans y Ross (2012) se evidencia que parte del crecimiento exportador de los países de América Latina ha ocurrido en el margen intensivo y no en el extensivo, por lo que la expansión hacia nuevos productos y socios comerciales ha sido limitada. Meller, Poniachik y Zenteno (2012) indican que el auge de los precios internacionales de los productos básicos en 2011 y 2012 implicó importantes beneficios para los países de América Latina, sin embargo, y en relación con China: "El gran aumento del 'share' [participación] de los *commodities* [productos básicos] en la canasta exportadora de América Latina, ha hecho resurgir los temores de una especie de regreso de la 'maldición de los recursos naturales'" (Meller, Poniachik y Zenteno, 2012, pág. 2).

Al analizar la realidad de los países de América Latina, en la cual Chile no es una excepción, se observa que el modelo extractivista aplicado con el propósito de insertarse en el comercio mundial ha provocado un desgaste en el crecimiento económico y el desarrollo social.

IV. Especificación del modelo

En esta investigación se utilizará un modelo gravitacional ampliado, mediante *pool* y datos de panel estáticos con efectos fijos, aleatorios y dinámicos (Arellano-Bond y Arellano-Blundell), a fin de analizar los efectos de la facilitación del comercio en las exportaciones chilenas durante el período que va de 2006 a 2014. Los primeros autores que utilizaron el modelo gravitacional para analizar el comercio internacional fueron Tinbergen (1962), Pöyhönen (1963) y Linnemann (1966). En los estudios de Anderson (1979), Bergstrand (1985) y Helpman y Krugman (1985), se derivaron ecuaciones gravitacionales de modelos de comercio internacional fundados en la diferenciación del producto y en el rendimiento a escala creciente, y se brindó un sustento teórico riguroso. Mátyás (1997), Cheng y Wall (1999), Bayoumi y Eichengreen (1998), Breuss y Egger (1999), y Egger (2000) proporcionan especificaciones econométricas. En las últimas décadas, el modelo gravitacional es uno de los modelos que más se ha utilizado para analizar los flujos del comercio internacional, la migración o la inversión extranjera, debido a sus propiedades, a su soporte teórico y empírico, y a su flexibilidad y adaptación a diferentes realidades regionales o a la de un país en particular.

Para este estudio, el modelo lineal gravitacional ampliado estará dado por la siguiente ecuación expresada en logaritmos naturales:

$$\ln(E_{ijt}) = \beta_0 + \mu_1 \ln y_{it} + \mu_2 \ln y_{jt} + \xi_1 \ln Arancel_{it} + \xi_2 \ln Arancel_{jt} + \alpha_1 \ln D_{ij} + \phi_1 \ln Doce_{it} + \phi_2 \ln Doci_{jt} + \eta_1 \ln Cose_{it} + \eta_2 \ln Cosi_{jt} + \nu_1 \ln TCE_{it} + \sum_k \delta_h P_{ij} + u_{ijt} \quad (1)$$

donde²:

i, j y t representan el país exportador, el país importador y el año, respectivamente;

E_{ij} representa el flujo de exportación del país i al j ;

$Y_{i,j}$ es el producto nacional bruto real del país i y j , respectivamente;

$Arancel_i, Arancel_j$ representan el promedio ponderado del país i y j correspondiente a la tasa arancelaria aplicada (en porcentajes);

D_{ij} es la distancia geográfica entre las capitales de los países i y j en kilómetros;

$Doce$ es el número de documentos del país exportador que se necesitan para exportar;

$Doci$ es el número de documentos del país importador que se necesitan para importar;

$Cose$ representa el costo de exportación por contenedor, en dólares;

$Cosi$ representa el costo de importación por contenedor, en dólares;

TCE_i es el tipo de cambio efectivo del país exportador.

Además, en la ecuación (1) se incluyen variables ficticias indicadas como $(\sum_h \delta_h P_{ij})$, que asumen el valor 1 en caso de presentarse el evento o el valor 0 en caso de que este no se presente. Las variables ficticias son las siguientes:

F_{ij} : frontera común entre el país i y el país j ;

IC_{ij} : idioma en común entre el país i y el país j ;

TLCAN-CL : intercambio comercial entre Chile y los países miembros del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), es decir, los Estados Unidos, el Canadá y México;

MERCOSUR-CL: intercambio comercial entre Chile y los países miembros del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), es decir, la Argentina, el Brasil, el Paraguay, el Uruguay y, desde 2014, la República Bolivariana de Venezuela;

China-CL : intercambio comercial entre China y Chile;

UE-CL : intercambio Comercial entre Chile y países miembros de la Unión Europea (UE);

2006-2007 : variable temporal que representa los años 2006 y 2007;

2009 : variable temporal que representa el año 2009, y

2013-2014 : variable temporal que representa los años 2013 y 2014.

Teóricamente, a mayor producto nacional bruto real del país exportador e importador, mayor atracción gravitacional entre ellos, mientras que, a mayor distancia geográfica, menor atracción. Con el número de documentos que se exigen para exportar e importar, el costo de exportación e importación por contenedor, y las tasas arancelarias se procura representar la facilitación comercial y medir sus efectos en el comercio exterior chileno. Los acuerdos comerciales y los tratados de libre

² Las bases de datos que se utilizarán son las siguientes: Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) (www.aladi.org), montos exportados de países de América Latina en millones de dólares FOB y montos importados de países no pertenecientes a Latinoamérica en millones de dólares CIF; www.wcr1.ars.usda.gov/cec/java/lat-long.htm, distancia en kilómetros entre las capitales de los países en estudio; Banco Mundial, datos estadísticos (<http://datos.bancomundial.org/>).

comercio de Chile con países miembros del TLCAN, el MERCOSUR, la UE y China permitirán medir si dichos acuerdos facilitan el comercio bilateral.

La variable tipo de cambio efectivo del exportador se incluye en la ecuación gravitacional para determinar el impacto que puede tener en el volumen exportado. De acuerdo con Bernat (2015), en la medida en que la producción de un país se caracterice por una baja incidencia de los insumos no transables en su estructura de costos, puede plantearse como hipótesis plausible que la evolución del tipo de cambio real tendrá una influencia escasa en la mayoría de las exportaciones de ese país.

Con la variable ficticia frontera en común se busca diferenciar los efectos fronterizos del comercio con países vecinos del resto del comercio bilateral chileno. Además, con esa variable se medirá el uso mayoritario del transporte terrestre con estos países. Se incluyen asimismo variables ficticias de tiempo que permiten capturar los efectos temporales y las características de esos años, como la crisis de las hipotecas de alto riesgo en 2009 y la baja del precio del cobre en 2013 y 2014.

En este estudio se incluirán 89 países que son socios comerciales, según su pertenencia a una zona geográfica, a saber: 31 países pertenecientes a Europa; 10 a África; 15 a Asia; 7 a Oriente Medio; 2 a América del Norte; 11 a Centroamérica y el Caribe; 11 a América del Sur, y 2 a Oceanía. Dichos países constituían el 91% de los destinos de exportación de Chile durante el período de estudio. La exclusión de algunos países se debe a la escasez o ausencia de intercambio durante uno o más años consecutivos en dicho período. El total de observaciones por año son 178, lo que representa un total de 1.602 observaciones.

Dado que al aplicar un modelo gravitacional por lo general se usa una muestra grande de países y años, es posible que algunas observaciones de las variables endógenas (como la exportación, la importación o el comercio total) asuman valor 0. A fin de abordar el problema de las observaciones 0 en el comercio, Piani y Kume (2000), Zago de Azevedo (2001) y Wall (2003) las han sustituido por valores pequeños (0,001) en la variable dependiente (monto exportado por los socios comerciales), y Eichengreen e Irwin (1998) y Wall (2003) le han sumado 1 a todas las observaciones. Sin embargo, Santos-Silva y Tenreyro (2006) exponen un problema relacionado con la analogía entre la gravedad newtoniana y el comercio, a saber, que la fuerza gravitacional puede ser muy pequeña, pero nunca es 0, mientras que el comercio entre varios pares de países puede alcanzar valores 0. Un problema adicional es el uso de logaritmos en la forma lineal de la ecuación gravitacional. Frente a esto y a los posibles métodos que se pueden emplear para abordar este problema, los autores plantean que sumarle 1 a la variable dependiente o usar un estimador tobit puede dar lugar a estimadores incongruentes.

En este estudio, se siguió una de las recomendaciones que brindan Santos-Silva y Tenreyro (2006) y se optó por dejar una muestra de países cuyo flujo de comercio bilateral con Chile no presentaba observaciones 0 en el período en estudio. Para ello, se revisaron los montos de exportación e importación en detalle y no en miles de dólares, y se excluyeron los países socios comerciales que, en un año o más, presentaban 0 en la variable dependiente. Por consiguiente, la muestra quedó determinada por 89 países que abarcaban el 91% del monto total exportado por Chile durante el período en estudio. La ecuación (1) se estimará mediante datos de panel estático con efectos aleatorios, donde el intercepto de la regresión será aleatorio (β_0) y se considerará como $\beta_0 = \beta + u_i$. Es decir, en vez de considerar a β como un intercepto fijo, se proyecta como una variable aleatoria con un valor medio β y una desviación aleatoria u_i de este valor medio.

La ecuación (1) se adapta para hacer la estimación con datos de panel de efectos fijos y con ello se obtiene la ecuación (2), en la que se excluyen todas las variables fijas que se mantienen a través del período en estudio. Esta estimación permite observar intersecciones de todos los pares de socios comerciales, descartando una constante en común.

$$\ln(E_{ijt}) = \beta_{ijt} + \mu_1 \ln y_{it} + \mu_2 \ln y_{jt} + \xi_1 \ln Arancel_{it} + \xi_2 \ln Arancel_{jt} + \phi_1 \ln Doce_t + \phi_2 \ln Doci_t + \eta_1 \ln Cose_t + \eta_2 \ln Cosi_t + \nu_1 \ln TCE_{it} + u_{ijt} \quad (2)$$

Donde β_{ijt} es un número fijo para cada par de socios comerciales.

Dada la posible endogeneidad del fenómeno en estudio, se recomienda utilizar datos de panel con efectos dinámicos. Arellano y Bover (1990) exponen que uno de los aspectos en que el uso del panel resulta positivo y decisivo respecto a una muestra de corte transversal es la posibilidad de modelizar respuestas dinámicas con microdatos: "Ecuaciones con retardos de variables endógenas y exógenas pueden ser especificadas permitiendo la posibilidad de explicar procesos de ajuste" (Arellano y Bover, 1990, pág. 5).

La ecuación (1) se adapta para hacer la estimación con datos de panel dinámicos (ecuación (3)).

$$\ln(E_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(E_{ijt-1}) + \beta_2 \ln(E_{ijt-2}) + \mu_1 \ln y_{it} + \mu_2 \ln y_{jt} + \xi_1 \ln Arancel_{it} + \xi_2 \ln Arancel_{jt} + \alpha_1 \ln D_{ijt} + \phi_1 \ln Doce_t + \phi_2 \ln Doci_t + \eta_1 \ln Cose_t + \eta_2 \ln Cosi_t + \nu_1 \ln TCE_{it} + \sum_k \delta_h P_{ij} + u_{ijt} \quad (3)$$

Donde E_{ijt-1} es el primer retardo de la variable dependiente y E_{ijt-2} el flujo de exportación del país i al país j . Esta ecuación se estimará mediante las técnicas de Arellano-Bond y Arellano-Blundell.

V. Resultados

En el cuadro 4 se pueden observar los resultados que se obtuvieron al utilizar datos de panel estáticos con efectos aleatorios y fijos (ecuación (1) y (2), respectivamente), y con efectos dinámicos (ecuación (3), con Arellano-Bond y Arellano-Blundell). Con el propósito de observar las diferencias entre el coeficiente de efectos fijos y el de efectos aleatorios, se aplica la prueba de Hausman y se obtiene $\text{Prob} > \chi^2 = 0,051$. Por consiguiente, se ratifica que el método de efectos aleatorios es más conveniente que el de efectos fijos para explicar el comportamiento chileno en cuanto a la exportación de bienes manufacturados hacia los países en estudio. Sin embargo, el coeficiente de determinación que se alcanza al estimar mediante efectos aleatorios (0,77) es medianamente alto. En la prueba de Durbin, Wu y Hausman se detecta endogeneidad, por lo que se recomienda utilizar el panel dinámico.

En el cuadro 4 se observan los resultados que se obtuvieron al estimar la ecuación (3) mediante datos de panel con efectos dinámicos y dos retardos de la variable dependiente, utilizando las técnicas de Arellano-Bond y de Arellano-Blundell. De acuerdo con los coeficientes estimados mediante datos de panel con efectos dinámicos (ecuación (3), cuadro 4), es posible concluir que la endogeneidad disminuye y concuerda con lo esperado desde el punto de vista teórico. Los resultados indican que el primer retardo de la variable dependiente tiene signo positivo y significativo, mientras que, en el segundo retardo, el coeficiente es negativo y significativo.

Cuadro 4
Resultados de la estimación de las ecuaciones (1), (2) y (3)

Variables	Efectos fijos (ecuación (2))	Efectos aleatorios (ecuación (1))	Efectos dinámicos (ecuación (3), Arellano-Bond)	Efectos dinámicos (ecuación (3), Arellano-Blundell)
<i>Ln (Exp -1)</i>			0,23(0,06)***	0,36(0,06)***
<i>Ln (Exp -2)</i>			-0,14(0,03)***	-0,11(0,03)***
<i>Ln (PNB exportador)</i>		1,57(0,08)***	3,0(0,5)***	0,87(0,2)***
<i>Ln (PNB importador)</i>	2,5(0,2)***	1,19(0,08)***		
<i>Ln (distancia geográfica)</i>			-6,5(1,2)***	
<i>Ln (DOCE)</i>				
<i>Ln (DOCI)</i>				
<i>Ln (costo exportación)</i>		-1,2 (0,18)***	-1,1(0,42)***	-1,0(0,4)**
<i>Ln (costo de importación)</i>				
<i>Ln (arancel exportador)</i>		-0,1(0,05)*		
<i>Ln (arancel importador)</i>				
<i>Ln (tipo de cambio efectivo)</i>				
<i>Frontera en común</i>				
<i>Idioma en común</i>		2,93(0,32)***		
<i>TLCAN-CL</i>				24,6(11,06)*
<i>MERCOSUR-CL</i>		1,77(0,6)***		-19,8(7,7)**
<i>CHINA-CL</i>				
<i>UE-CL</i>				
<i>Años 2006 y 2007</i>		-0,39(0,07)***		
<i>Año 2009</i>		-0,22(0,08)***		-0,36(0,06)***
<i>Años 2013 y 2014</i>				
Constante	-54,4(6,0)***	-51,9(3,1)***		-14,4(5,4)***
R ²	0,18	0,77		
Número de observaciones	1 602	1 602	1 602	1 602

Fuente: Elaboración propia.

Nota 1: Valores con heterocedasticidad corregida.

Nota 2: Nivel de significancia: *** = 0% error; ** = 0% < P ≤ 2,5%; * = 2,5% < P ≤ 5%

Nota 3: Los valores entre paréntesis representan el estándar de error.

Se observa que, en las estimaciones mediante efectos aleatorios y efectos dinámicos (Arellano-Bond y Arellano-Blundell), el coeficiente del producto nacional bruto real del exportador es positivo y significativo, y el coeficiente de los costos de exportación es negativo y significativo.

El efecto dinámico mediante la técnica de Arellano-Blundell reduce significativamente la endogeneidad. Se observa que el acuerdo entre el TLCAN y Chile afecta de forma positiva el comercio bilateral chileno, mientras que el acuerdo entre el MERCOSUR y Chile presenta efectos negativos. También se reconoce que la crisis de las hipotecas de alto riesgo tuvo un efecto negativo en el comercio bilateral chileno. No se observa ningún efecto significativo de las variables que representan los documentos que se exigen para exportar e importar, los costos de importación, el arancel del exportador y el importador, el tipo de cambio efectivo, la frontera en común, el idioma en común, el acuerdo entre China y Chile, el acuerdo entre la UE y Chile, y las variables temporales de 2006 y 2007, y 2013 y 2014.

VI. Conclusiones y recomendaciones

Dado que Chile está inserto en la realidad de América Latina, para analizar los efectos de la facilitación comercial en las exportaciones e importaciones chilenas durante el período de 2006 a 2014, en primer lugar se hizo una revisión de casos y evidencias acerca de dicha facilitación en países de América

Latina, incluido Chile, y se los comparó con países de otros continentes. Además, se analizaron datos estadísticos acerca de la facilitación comercial en Chile y sus principales socios comerciales en cuanto a los documentos requeridos para importar y exportar, los costos de exportación e importación por contenedor, y los impuestos arancelarios máximos aplicados. Luego, se analizó el patrón exportador chileno y sus implicaciones. Finalmente, se especificó un modelo gravitacional y se lo aplicó mediante datos de panel, para analizar los efectos de la facilitación comercial en las exportaciones chilenas.

En los estudios referidos a América Latina se observa una gran preocupación por la excesiva documentación que se exige para exportar e importar, los altos costos que supone exportar un contenedor, la ineficiencia de los servicios logísticos y los procedimientos aduaneros, la escasa infraestructura portuaria y la lenta gestión de las instituciones públicas en general, que afectan el precio del bien exportado y conducen a que el precio pierda competitividad en el país de destino. Las evidencias de los últimos años manifiestan un aumento gradual de los costos de exportación por contenedor en América Latina, principalmente en la República Bolivariana de Venezuela, el Brasil y Colombia. Se reconoce a Chile y el Perú como los únicos países en los que se han mantenido bajos costos de exportación por contenedor que son inferiores al promedio mundial, pero que duplican los que se observan en los países asiáticos.

Esta realidad sugiere la necesidad de llevar a cabo reformas que permitan reducir los procedimientos aduaneros y orientar la inversión pública y privada hacia proyectos de incremento o mejoramiento de la infraestructura portuaria, terrestre y vial que potencie las ventajas comparativas y aumente la competitividad de la región. Esto redundaría en el aumento de las exportaciones de bienes tradicionales y no tradicionales en América del Sur. Sobre la base de las evidencias de Iwanow y Kikpatrick (2007), Jean-François y otros (2007) y Zaki (2015), disminuir la burocracia y los niveles de corrupción percibida, sumado a herramientas tecnológicas, permitiría reducir el tiempo que insume importar y exportar, en particular los días de diligencia en América Latina. Ello bajaría los costos de exportación por contenedor y potenciaría la competitividad de las exportaciones regionales. En las conclusiones de varios estudios, como los de Márquez-Ramos y otros (2007 y 2011), que se centran en el caso de España y América Latina, se señala que reducir los costos de exportación por contenedor y del flete en la cadena de transporte contribuye a aumentar el volumen exportado.

Las exportaciones chilenas siguen estando determinadas por la falta de diversificación, tanto de los bienes exportados como de los países de destino. La alta dependencia del cobre y sus derivados, como bienes exportados principales y predominantes, constituye una vulnerabilidad potencial del comercio y la economía nacional que debe abordarse en el corto plazo. Probablemente, esta dependencia desincentiva la aplicación de medidas de facilitación comercial, lo que afecta la diversificación de los bienes exportables y, por otra parte, condiciona el comportamiento exportador en el año posterior. En varios estudios (Wilson, 2007; Moreira y otros, 2013, entre otros) se indica que, cuanto menores son los costos de exportación, mayor es la producción de bienes manufacturados, y estas evidencias deben incluirse en el debate relativo a las políticas públicas y económicas de Chile cuyo propósito sea fomentar las exportaciones con mayor intensidad tecnológica.

Al estimar el modelo gravitacional de datos de panel estáticos con efectos fijos y aleatorios, los resultados ratifican que es preferible hacer el cálculo empleando datos de panel con efectos aleatorios y dinámicos con dos retardos de la variable dependiente, aunque la estimación mediante datos de panel dinámico (Arellano-Blundell) describe mejor el comportamiento exportador chileno y es coherente con las evidencias y teorías que se han planteado acerca de la facilitación comercial. Estos resultados indican lo siguiente:

- A mayor exportación del año anterior, menor exportación del antepenúltimo año. Esto indica que el comportamiento exportador e importador de Chile es dinámico y fluctuante, con efectos negativos cada dos años, pero con tendencia al alza. También se observa que, cuanto

mayor sea el producto nacional bruto real del exportador y menor el costo de exportación por contenedor, mayor será el flujo comercial entre Chile y sus socios comerciales. El coeficiente correspondiente al impacto del costo de exportación por contenedor es superior al que se observa en los coeficientes de los retardos y producto nacional bruto real del exportador. Por consiguiente, se considera necesario disminuir el costo de exportación por contenedor para facilitar el comercio chileno. Disminuir este costo implica enfrentar la realidad portuaria chilena e invertir en infraestructura y capacidad portuarias, que son muy limitadas, mejorar los servicios logísticos, concretizar proyectos de infraestructura que optimicen las conexiones terrestres y viales, y reducir los tiempos de espera en puertos y almacenes públicos y privados.

- Las tasas arancelarias promedio del importador y el exportador no afectan el flujo comercial entre Chile y los países en estudio. Una explicación posible es que el arancel ponderado promedio de Chile ha ido disminuyendo y ya era muy bajo durante el período en estudio. Según datos de la Cámara de Comercio de Santiago (CCS, 2016), el arancel efectivo de importación de Chile bajó del 8% al 2,1% entre 1999 y 2004, y luego a 1,2% en 2009, cifra que se ha mantenido hasta 2015.
- El Tratado de Libre Comercio (TLC) firmado entre los países miembros del TLCAN y Chile ha facilitado el intercambio comercial, mientras que el acuerdo de complementación económica con los países miembros del MERCOSUR ha sido negativo para el flujo comercial entre Chile y estos países. Los otros acuerdos, como el celebrado con China y la UE, no presentan significatividad durante el período de estudio. Estos resultados muestran la importancia de los TLC firmados con los miembros del TLCAN, el primero de los cuales fue el del Canadá (1996), luego el de México (1998) y, finalmente, el de los Estados Unidos (2003). En este sentido, la reciente Alianza del Pacífico conformada por Chile, Colombia, México y el Perú podría facilitar el comercio exterior chileno en las próximas décadas. Por otra parte, la integración de Chile con los países miembros del MERCOSUR se vuelve contraproducente para el comercio bilateral chileno. Según García (2013), la Alianza del Pacífico se puede definir como una nueva etapa de integración latinoamericana, en la que se dejan atrás modelos más ideológicos que integracionistas, que se caracterizan por ser cerrados, como es el caso del MERCOSUR. La falta de significatividad del TLC entre Chile y China puede deberse a que es un acuerdo reciente, firmado en octubre de 2006, por lo que su efecto en el comercio bilateral aún no se logra percibir empíricamente. También puede deberse a que el cobre y sus derivados son el principal bien exportado a este país, por lo que no sería el acuerdo el que desvíe o fomente el comercio, sino el producto nacional bruto del exportador, que en este estudio se presenta como un coeficiente positivo y significativo.
- Las variables que representan la distancia geográfica, la frontera en común y el idioma en común no influyen en el proceso exportador e importador de Chile, debido probablemente a que el comercio exportador e importador chileno se concentra en países asiáticos, lo que supone una amplia distancia geográfica y distintos idiomas.
- El tipo de cambio efectivo real del país exportador no presenta significatividad, lo que confirma que las exportaciones chilenas no están sustentadas en la intensidad tecnológica, sino en la extracción de recursos naturales. Este resultado concuerda con lo que plantea Bernat (2015).
- La crisis de las hipotecas de alto riesgo afectó negativamente el comercio bilateral chileno, lo que confirma la vulnerabilidad de las exportaciones chilenas, sobre todo por la dependencia del cobre y sus derivados.

A pesar de que la variable relacionada con el número de documentos exigidos para importar y exportar no resultó ser significativa en el modelo estimado, se sugiere reducir aún más dicho número para aumentar la provisión de infraestructura básica y servicios de infraestructura, como lo sugiere

Barbero (2010), con el propósito de reducir los costos de exportación por contenedor, incrementar los fondos públicos e incentivar las inversiones privadas que mejoren la calidad de las redes de carreteras internas e internacionales.

Se sugiere aumentar el tamaño de los puertos chilenos para reducir los costos de flete, según lo que plantean Márquez-Ramos y otros (2011) y, conforme a las indicaciones de Salgado y Cea (2012), potenciar los puertos de Iquique, San Vicente y Valparaíso, puesto que brindan a los exportadores mayores oportunidades de acceder a cadenas logísticas más adecuadas a sus productos. También se recomienda estudiar la factibilidad de proyectos portuarios nuevos, ya que los puertos del sur poseen mejores condiciones de accesibilidad marítima y podrían atraer más compañías navieras a dicha zona.

Finalmente, se sugiere estructurar una planificación de mediano plazo que garantice la conexión terrestre nacional, sobre todo con líneas férreas, revisar la dotación de personal aduanero, y estudiar programas de capacitación y apoyo orientados al personal público y privado que interviene en el proceso logístico, impulsando políticas de calidad en el desempeño logístico.

Bibliografía

- ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) (2016), “Estadísticas de comercio exterior” [en línea] http://consultawebv2.aladi.org/sicoexV2/jsf/comercio_exterior_item_arancelario.seam?cid=10711.
- Álvarez, I., B. Fischer y J. M. Natera (2013), “MERCOSUR: tendencias de internacionalización y capacidades tecnológicas”, *Revista CEPAL*, N° 109 (LC/G.2556-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Anderson, J. (1979), “A theoretical foundation for the gravity equation”, *American Economic Review*, vol. 69, N° 1, Nashville, American Economic Association.
- Arellano, M. y O. Bover (1990), “La econometría de datos de panel”, *Investigaciones Económicas (Segunda Época)*, vol. 14, N° 1, Madrid, Fundación SEPI.
- Bacaria-Colom, J., M. Osorio-Caballero y A. Artal-Tur (2013), “Evaluación del Acuerdo de Libre Comercio México-Unión Europea mediante un modelo gravitacional”, *Economía Mexicana. Nueva Época*, N° 1, Ciudad de México, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).
- Banco Mundial (2013a), “Publications” [en línea] <http://go.worldbank.org/2E22KVHM60>.
- _____(2013b), “Trade and international integration” [en línea] <http://go.worldbank.org/912Y1LS7E0>.
- _____(s/f), “Datos de libre acceso del Banco Mundial” [en línea] <https://datos.bancomundial.org/>.
- Barbero, J. A. (2010), “La logística de cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño”, *Notas Técnicas*, N° IDB-TN-103, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Batra, G., D. Kaufmann y A. Stone (2003), *Investment Climate Around the World: Voices of the Firms from the World Business Environment Survey*, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Bayoumi, T. y B. Eichengreen (1998), “Exchange rate volatility and intervention: implications of the theory of optimum currency areas”, *Journal of International Economics*, vol. 45, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Bergstrand, J. (1985), “The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence”, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 67, N° 3, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Bernat, G. (2015), “Tipo de cambio real y diversificación productiva en América del Sur”, *serie Estudios y Perspectivas*, N° 43 (LC/L.4031), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Breuss, F. y P. Egger (1999), “How reliable are estimations of East-West trade potentials based on cross-section gravity analyses?”, *Empírica*, vol. 26, N° 2, Springer.
- Cárdenas, M. y C. García (2004), “El modelo gravitacional de comercio y el TLC entre Colombia y Estados Unidos”, *Documentos de Trabajo*, N° 27, Bogotá, Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (FEDESARROLLO).
- Castro, M. (2010), “Diagnóstico y propuestas para el mejoramiento de los procesos de logística y aduana en la región de Centroamérica y Panamá”, *Documentos de Proyectos* (LC/W.301), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- CCS (Cámara de Comercio de Santiago) (2016), "CCS: arancel efectivo de importación cerró 2015 en 1,2%", *Informe económico*, Santiago, 29 de febrero.
- Cheng, I. y H. Wall (1999), "Controlling for heterogeneity in gravity models of trade", *Working Paper*, N° 1999-010A, St. Louis, Banco de la Reserva Federal de St. Louis.
- Cordero, M. (2014), "Logística y facilitación del comercio entre la Comunidad del Caribe y Centroamérica", *Documentos de Proyectos*, N° 612 (LC/W.612), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cortes, J. M. (2014), "¿Cuál es la razón de los altos costos de una exportación en Colombia?", Bogotá, Universidad Militar Nueva Granada [en línea] <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11620/2/Ensayo%20final.pdf>.
- De Souza, M. J. P. y H. L. Burnquist (2011), "Impactos da facilitação de comércio: evidências do modelo gravitacional", *Revista de Economia e Sociologia Rural*, vol. 49, N° 4, Brasília, Sociedad Brasileña de Economía y Sociología Rural.
- Dingemans, A. y C. Ross (2012), "Los acuerdos de libre comercio en América Latina desde 1990: una evaluación de la diversificación de exportaciones", *Revista CEPAL*, N° 108 (LC/G.2549-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- DjanKov, S., C. Freund y C. Pham (2010), "Trading on time", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 92, N° 1, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Durso, D. y H. Ochoa (2003), "Áreas monetarias óptimas: ¿está Latinoamérica cerca?" [en línea] http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2003/Durso_Ochoa.pdf.
- Echeverría, M. (2007), "La facilitación del comercio en las negociaciones comerciales, multilaterales y bilaterales", *Documentos de Proyectos*, N° 166 (LC/W.166), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Egger, P. (2000), "A note on the proper econometric specification of the gravity equation", *Economics Letters*, vol. 66, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Eichengreen, B. y D. Irwin (1998), "The role of history in bilateral trade flows", *The Regionalization of the World Economy*, J. Frankel (ed.), Chicago, The University of Chicago Press.
- Engman, M. (2005), "The economic impact of trade facilitation", *OECD Trade Policy Papers*, N° 21, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Florensa, L. y otros (2013), "Acuerdos de integración económica en Latinoamérica: efectos sobre los márgenes de comercio", *Revista de Economía*, vol. 20, N° 1 [en línea] <http://www.bvrie.gub.uy/local/File/REVECO/2013/Florensa-Marquez-Ramos-Recalde-Barone.pdf>.
- Fuentes, N. A. y G. del Castillo (2012), "Reelaboración del modelo multisectorial dinámico para la planeación estratégica de la economía mexicana y simulación del programa de facilitación comercial", *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. 21, N° 1, Ciudad de México, Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- García, J. (2013), "Alianza del Pacífico: ¿hacia dónde vamos?", *Agenda Internacional*, vol. 20, N° 31, Lima, Instituto de Estudios Internacionales (IDEI).
- Giaccalone, R. (2003), "CAN-MERCOSUR a la sombra del ALCA", *Agroalimentaria*, vol. 16, N° 16, Mérida, Universidad de los Andes.
- Helble, M., B. Shepherd y J. Wilson (2007), *Transparency and Trade Facilitation in the Asia Pacific: Estimating Gain from Reform*, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Helpman, E. y P. Krugman (1985), *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Hernández, G. (2014), "Una revisión de los efectos del Tratado de Libre Comercio entre Colombia y Estados Unidos", *Lecturas de Economía*, N° 80, Medellín, Universidad de Antioquia.
- Hesketh, D. (2010), "Weaknesses in the supply chain: who packed the box", *World Customs Journal*, vol. 4, N° 2 [en línea] [http://worldcustomsjournal.org/Archives/Volume%204,%20Number%202%20\(Sep%202010\)/02%20Hesketh.pdf](http://worldcustomsjournal.org/Archives/Volume%204,%20Number%202%20(Sep%202010)/02%20Hesketh.pdf).
- Hummels, D. (2007), "Transportation costs and international trade in the second era of globalization", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 21, N° 3, Nashville, Asociación Estadounidense de Economía.
- Iwanow, T. y C. Kirkpatrick (2009), "Trade facilitation and manufactured exports: is Africa different?", *World Development*, vol. 37, N° 6, Amsterdam, Elsevier.
- _____(2007), "Trade facilitation, regulatory quality and export performance", *Journal of International Development*, vol. 19, N° 6, Wiley.
- Izam, M. (2001), "Facilitación del comercio: un concepto urgente para un tema recurrente", *serie Comercio Internacional*, N° 19 (LC/L.1680-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Jaén, A. (2010), "La UNCTAD y la integración regional en África", *Nova Africa*, N° 26, Barcelona.
- Jean-François, A. y otros (2007), *Connecting to Compete 2007: Trade Logistics in the Global Economy*, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Jordaan, A. (2014), "The impact of trade facilitation factors on South Africa's exports to a selection of African countries", *Development Southern Africa*, vol. 31, N° 4, Taylor & Francis.
- Kamil, H. y A. Ons (2003), "Formación de bloques comerciales regionales y determinantes del comercio bilateral: el caso del MERCOSUR", *Documento de Trabajo*, N° 2/02, Instituto de Economía (IECON) [en línea] <http://www.bvrie.gub.uy/local/File/JAE/2003/iees03j3230803.pdf>.
- Lara, G. e I. Soloaga (2005), "Determinants of migration in México: gravity and spatial econometrics approaches", *Documento de Trabajo*, Puebla, Universidad de las Américas.
- Lewer, J. y M. Sáenz (2004), "Efectos de la liberalización financiera sobre el comercio exterior: modelo gravitacional de Latinoamérica, 1995-99", *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, vol. 4, N° 2.
- Linnemann, H. (1966), *An Econometric Study of International Trade Flows*, Amsterdam, North Holland.
- López, L. y F. Fernando (2005), "La eficiencia portuaria colombiana en el contexto latinoamericano y sus efectos en el proceso de negociación con Estados Unidos" [en línea] https://www.researchgate.net/publication/5006957_La_eficiencia_portuaria_colombiana_en_el_contexto_latinoamericano_y_sus_efectos_en_el_proceso_de_negociacion_con_Estados_Unidos.
- Márquez-Ramos, L. y otros (2011), "'Special issue on Latin American research maritime networks' services structure and maritime trade", *Networks and Spatial Economics*, vol. 11, N° 3, Springer.
- _____(2007), "Determinantes de los costes de transporte marítimos: el caso de las exportaciones españolas", *Revista de Economía*, N° 834.
- Martínez-Zarzoso, I. y L. Márquez-Ramos (2008), "The effect of trade facilitation on sectoral trade", *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, vol. 8, N° 1, De Gruyter.
- Martínez-Zarzoso, I. y F. Nowak-Lehmann (2003), "Argumented gravity model: an empirical application to MERCOSUR-European Union trade flows", *Journal of Applied Economics*, vol. 6, N° 2, Buenos Aires, Universidad del CEMA.
- Martínez-Zarzoso, I. y C. Suárez-Burguet (2004), "Transport costs and trade: empirical evidence for Latin American imports from the European Union", *Research Papers in International Business*, N° 2-04, Londres, Center for International Business Studies.
- Mátyás, L. (1997), "Proper econometric specification of the gravity model", *The World Economy*, vol. 20, N° 3, Wiley.
- Meller, P., D. Poniachik e I. Zenteno (2012), "El impacto de China en América Latina: ¿desindustrialización y no diversificación de exportaciones?" [en línea] http://www.cieplan.cl/media/publicaciones/archivos/317/Paper_El_Impacto_de_China_en_America_Latina_Desindustrializacion_y_no_Diversificacion_de_Exportaciones.pdf.
- Moisés, E. y S. Sorescu (2013), "Trade facilitation indicators: the potential impact of trade facilitation on developing countries", *OECD Trade Policy Papers*, N° 144, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Moreira, M. y otros (2013), *Muy lejos para exportar: los costos internos de transporte y las disparidades en las exportaciones regionales en América Latina y el Caribe*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Nicita, A., M. Olarreaga e I. Soloaga (2003), "The region as an export platform to the world? The case of MERCOSUR", *Cuadernos de Economía*, vol. 40, N° 121, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Nordas, H. K. y otros (2006), "Logistics and time as a trade barrier", *OECD Trade Policy Papers*, N° 35, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2003), "Trade facilitation reforms in the service of development" (TD/TC/WP(2003)11/FINAL), París.
- OMC/CCI/UNCTAD (Organización Mundial del Comercio/Centro de Comercio Internacional/Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) (2015), *Perfiles arancelarios en el mundo, 2015* (UNCTAD/WTO/2010), Ginebra.
- _____(2010), *Perfiles arancelarios en el mundo, 2010* (UNCTAD/WTO/2010), Ginebra.
- Piani, G. y H. Kume (2000), "Fluxos bilaterais de comércio e blocos regionais: uma aplicação do modelo gravitacional", *Texto para Discussão*, N° 749, Río de Janeiro, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).
- Portugal-Pérez, A. y J. S. Wilson (2012), "Export performance and trade facilitation reform: hard and soft infrastructure", *World Development*, vol. 40, N° 7, Amsterdam, Elsevier.

- Pöyhönen, P. (1963), "A tentative model for the volume of trade between countries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, N° 90, Springer.
- Ramos Martínez, A. y otros (2012), "Marcos teóricos para el análisis de las zonas de procesamiento de exportaciones en América Latina y el Caribe", *Nota Técnica*, N° TN-432, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Sá Porto, P. y C. Azzoni (2007), "How international integration affects the exports of Brazilian states", *Revista de Economía Mundial*, vol. 17, Huelva, Sociedad de Economía Mundial.
- Salgado, O. y P. Cea (2012), "Análisis de la conectividad externa de los puertos de Chile como un factor de competitividad", *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, vol. 20, N° 1, Arica, Universidad de Tarapacá.
- Sandberg, H., J. Seale y T. Taylor (2006), "History, regionalism and CARICOM trade: a gravity model analysis", *Journal of Development Studies*, vol. 42, N° 5, Taylor & Francis.
- Sant'Anna, V. P. y M. J. P. de Souza (2014), "Uma análise do impacto da facilitação de comércio sobre as exportações brasileiras", *Anais do XLI Encontro Nacional de Economia*, N° 123, Asociación Nacional de Centros de Posgrado en Economía (ANPEC).
- Santos-Silva, J. M. C. y S. Tenreyro (2006), "The log of gravity", *Review of Economics and Statistics*, vol. 88, N° 4, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Serrano, R. y V. Pinilla (2008), "Comercio agrario latinoamericano, 1963-2000: aplicación de la ecuación gravitacional para flujos desagregados de comercio", *Documento de Trabajo*, N° 412, Fundación de las Cajas de Ahorro (FUNCAS).
- Servín, M. (2008), "Facilitando el comercio entre el Paraguay y la Unión Europea" [en línea] <https://eulacfoundation.org/es/system/files/FACILITANDO%20EL%20COMERCIO%20ENTRE%20PARAGUAY%20Y%20LA%20UE.pdf>.
- Shepherd, B. (2016), "Did APEC's trade facilitation action plans deliver the goods?", *Journal of Asian Economics*, vol. 43, Amsterdam, Elsevier.
- Shepherd, B. y J. S. Wilson (2006), "Road infrastructure in Europe and Central Asia: does network quality affect trade?", *Policy Research Working Paper*, N° 4104, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Stark, C. (2011), "Agenda estratégica público-privada de cooperación regional para la facilitación del comercio y la inserción internacional: El Salvador y Guatemala", *Documentos de Proyectos (LC/W.374)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Tinbergen, J. (1962), *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*, Nueva York, Twentieth Century Fund.
- Ueki, Y. (2015), "Trade cost and exportation: a comparison between enterprises in Southeast Asia and Latin America", *Journal of Business Research*, vol. 68, N° 4, Amsterdam, Elsevier.
- Ueki, Y., M. Tsuji y R. Cárcamo (2005), "Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental", *Documentos de Proyectos (LC/W.33)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Valenzuela-Klagges, B. (2011), "Comercio y calidad institucional en el crecimiento económico del cono sur americano: cuestiones y desafíos", *Revista Pilquen-Sección Ciencias Sociales*, N° 14, Viedma, Universidad Nacional del Comahue.
- Valenzuela-Klagges, B. y L. E. Espinoza-Brito (2015), "Regionalismo latinoamericano y comercio bilateral", *Revista Pilquen-Sección Ciencias Sociales*, vol. 18, N° 2, Viedma, Universidad Nacional del Comahue.
- Vallejo, H. y C. Aguilar (2004), "Integración regional y atracción de inversión extranjera directa: el caso de América Latina", *Revista Desarrollo y Sociedad*, Bogotá, Universidad de los Andes.
- Wall, H. (2003), "TLCAN and the geography of North American trade", *Review*, St. Louis, Banco de la Reserva Federal de St. Louis.
- Wilson, N. (2007), "Examining the trade effect of certain customs and administrative procedures", *OECD Trade Policy Papers*, N° 42, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Wilson, J. S., C. Man y T. Otsuki (2003), "Trade facilitation and economic development: a new approach to quantifying the impact", *The World Bank Economic Review*, vol. 17, N° 3, Oxford University Press.
- Zago de Azevedo, A. (2001), "What Has Been the Real Effect of MERCOSUR on Trade? A Gravity Model Approach", tesis [en línea] http://www8.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2002_01.pdf.
- Zaki, C. (2015), "How does trade facilitation affect international trade?", *European Journal of Development Research*, vol. 27, N° 1.
- Zamora, A. y V. Sierens (2014), "Competitividad de los servicios logísticos del comercio exterior en la Cuenca del Pacífico", *PORTES, Revista Mexicana de Estudios sobre la Cuenca del Pacífico*, vol. 8, N° 15, Colima, Universidad de Colima.

Equidad de género del sistema tributario en la Argentina: estimación de la carga fiscal desglosada por tipo de hogar¹

Darío Rossignolo

Resumen

El objetivo de este artículo es incorporar la dimensión de género en el análisis de la incidencia tributaria. Para ello se calculan los efectos de los impuestos directos e indirectos en la distribución del ingreso según el género en la Argentina, con miras a establecer el grado de progresividad de los impuestos y su efecto en la equidad de género conforme la clasificación de los hogares. Los resultados muestran que mientras el sistema tributario es moderadamente progresivo y la mayor carga recae sobre los hogares con hombres como perceptores de ingreso, surgen diferencias al considerar impuestos indirectos y directos por separado. Los primeros son fuertemente regresivos y los hogares con mujeres como receptoras de renta soportan la mayor carga por estar concentrados en los tramos de ingreso más bajos. Los hogares con niños soportan la mayor carga de impuestos directos, particularmente aquellos en los que existen hombres perceptores y perceptores duales.

Palabras clave

Política fiscal, tributación, género, hogares, ingresos, igualdad de género, Argentina

Clasificación JEL

H2, I3, D3

Autor

Darío Rossignolo es Profesor del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas en la Universidad de Buenos Aires. Correo electrónico: darossignolo@gmail.com.

¹ Varios resultados de este trabajo se basan en Rossignolo (2016).

I. Introducción

Uno de los principales elementos necesarios para el diseño de la política fiscal es el conocimiento de la manera en que la cantidad de impuestos pagados se distribuye entre los diferentes niveles de ingresos. Un sistema tributario satisface la “equidad vertical” cuando los sectores con mayor capacidad contributiva pagan una mayor proporción de impuestos con respecto a los demás, mientras que la “equidad horizontal” define el hecho de que los sectores con el mismo nivel de bienestar o capacidad de pago deberían pagar la misma proporción de impuestos (Lambert, 1993).

Los sistemas tributarios tienen importantes repercusiones en la equidad social y de género. El punto de partida del argumento es que la recaudación de impuestos eficaz es una condición necesaria, pero no suficiente, para mejorar la desigualdad y la pobreza por razones de género. Una recaudación impositiva agregada baja tiene consecuencias en la equidad de género porque impide el establecimiento de programas que contrarresten la distribución del ingreso del mercado, en el que generalmente las mujeres resultan desfavorecidas. Esto se debe a que realizan la mayor parte del trabajo de cuidado no remunerado (pues su trabajo remunerado tiene lugar en el sector informal en mayor medida que el trabajo remunerado de los hombres) y a que, en caso de trabajar en el sector formal, tienden a estar empleadas en empresas más pequeñas y a ganar menos que los hombres (Grown y Valodia, 2010).

El análisis de género estudia los efectos de los impuestos y las políticas fiscales en el bienestar dentro de los hogares. El objetivo de este trabajo es analizar los efectos del sistema tributario en la equidad de género en la Argentina. El análisis se basa en la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHo), realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) de la Argentina desde marzo de 2012 a febrero de 2013, de manera que se emplean los códigos tributarios pertinentes para 2012.

El estudio se estructura de la siguiente manera: en la segunda sección se presentan algunas consideraciones teóricas sobre los análisis de incidencia y la evaluación de género de los sistemas tributarios. Asimismo, se describe brevemente el contexto argentino en términos de dimensiones de género y se examinan los resultados de algunos estudios anteriores sobre este tema. En la tercera sección se describe el contexto tributario general y se muestra la composición de los ingresos tributarios y su evolución. En la cuarta sección se presentan el marco conceptual del análisis de los efectos de los impuestos dentro de los hogares, el marco jurídico del sistema tributario en la Argentina y la metodología para el cálculo de la incidencia económica y de género. En la quinta sección se detallan los resultados del análisis de incidencia en la desigualdad de ingresos y de género y en la sexta sección se realiza un resumen y se formulan las conclusiones.

II. Consideraciones teóricas generales y antecedentes empíricos

De conformidad con la literatura sobre equilibrio parcial, el análisis de incidencia tributaria realizado en este trabajo se conoce como enfoque contable y procura analizar quién paga los impuestos al Estado. El concepto de “incidencia” utilizado en este documento se refiere a la cantidad de impuestos pagados por cada hogar. Si bien en algunos casos esa información puede obtenerse directamente a partir de encuestas por muestreo, puede ser necesario realizar algunas inferencias. Cuando los impuestos no figuran directamente en las encuestas se deberá establecerlos de manera indirecta. De acuerdo con Bourguignon y Da Silva (2003), los métodos indirectos suponen la aplicación de escalas impositivas oficiales o la imputación de impuestos indirectos pagados mediante gastos observados.

Sin embargo, los enfoques contables dejan de lado posibles respuestas conductuales de los agentes que pueden modificar las cantidades que realmente pagan o reciben. Por ejemplo, un enfoque contable no detectaría la evasión fiscal derivada de un incremento en los tipos impositivos sobre la renta. Estos enfoques se limitan a los efectos de primera ronda y no tienen en cuenta los efectos de segunda ronda atribuibles a respuestas conductuales, que los enfoques conductistas tratan de tener en consideración.

De manera ideal, el cálculo de la incidencia tributaria, en el caso de los impuestos sobre bienes, debería suponer la estimación de la variación compensatoria, que permitiría establecer cuánto disminuye el ingreso real como consecuencia del impuesto. De acuerdo con Sahn y Younger (2003), los métodos se aproximan a ese cálculo mediante la variación compensatoria. La variación compensatoria de un cambio marginal en el precio de un bien es simplemente el cambio en el presupuesto de consumo necesario para mantener la canasta de consumo constante. En otras palabras, en una primera aproximación es posible ignorar la respuesta de la demanda al impuesto (Sahn y Younger, 2003).

Para elaborar metodologías coherentes con los antecedentes teóricos, en este estudio se asume que la carga generada por los impuestos sobre los bienes y los servicios se transfiere completamente a los consumidores y se consideran los tipos reglamentarios sobre cada una de las partidas de gastos examinadas. Por el contrario, la carga fiscal por concepto de impuestos directos se traslada hacia atrás hacia la fuente de ingresos, mediante la reducción de los ingresos disponibles para los perceptores de ingresos.

La variable clave para analizar los impuestos pagados por cada quintil y categoría de hogares es la carga tributaria, es decir la proporción de impuestos con respecto a los ingresos, per cápita y antes de impuestos. En consecuencia, un impuesto será progresivo si la proporción aumenta al considerar niveles de bienestar mayores y, por el contrario, será regresivo si la carga tributaria disminuye con el ingreso per cápita (mediante significación estadística).

1. Análisis del sesgo de género en los sistemas tributarios

En su análisis de la existencia de sesgos de género en los sistemas tributarios y, en particular, del impuesto sobre la renta de las personas físicas, Stotsky (1996) señala que este tipo de discriminación puede tener lugar de manera explícita, implícita o ambas. Mientras que el sesgo de género explícito se encuentra en muchos sistemas tributarios porque depende del lenguaje utilizado en las normas o el código tributario, el sesgo de género implícito es más difícil de determinar, pues depende de las diferentes repercusiones que estas normas y disposiciones legales tienen para hombres y mujeres, que dependen de juicios de valor con respecto al comportamiento social y económico deseable. Aunque los sistemas de declaración individual pueden ser en general más equitativos que los de declaración conjunta desde el punto de vista del género, a menudo todavía contienen sesgos de género explícitos e implícitos.

De acuerdo con Grown (2010), la asignación de deducciones, exenciones y otros privilegios fiscales sobre la base del sexo constituye un ejemplo de sesgo de género explícito. Por ejemplo, las deducciones pueden ser diferentes si el perceptor de ingresos está en el sector formal o es un trabajador independiente. Debido a que los hombres tienen más probabilidades de ser empleados y menos probabilidades de estar a cargo de un hogar monoparental que las mujeres, es más probable que estos se encuentren en hogares con una carga menor de impuesto sobre la renta de las personas físicas. Estas disposiciones legales constituyen sesgos implícitos contra las mujeres, que predominan entre los trabajadores por cuenta propia al frente de hogares monoparentales. El código tributario también prevé exenciones para los pagos de intereses o dividendos. Si se tiene en cuenta que la

probabilidad de poseer acciones y títulos es mayor para los hombres que para las mujeres, esto constituye otra forma de sesgo de género implícito.

Al examinar los impuestos indirectos es necesario tener en cuenta un factor no considerado en el debate acerca del impuesto sobre la renta de las personas físicas: las diferencias de género en las modalidades de consumo. Podría ser, por ejemplo, que la incidencia de los impuestos indirectos fuera de hecho inferior en los hogares encabezados por mujeres que en los demás, porque las mujeres tienden a comprar y consumir menos productos de las categorías sujetas a los impuestos indirectos más altos (por ejemplo, alcohol y tabaco).

Stotsky (1996) argumentaría que un sistema de impuestos indirectos en que los impuestos sobre el alcohol son más altos que los de muchos otros productos está sesgado en contra de los hombres. A juicio de esta autora, en un sistema imparcial los bienes y servicios consumidos de manera desproporcionada por los hombres no deberían gravarse con un tipo impositivo diferente del de los bienes consumidos de manera desproporcionada por las mujeres. Del mismo modo, los tipos más altos del impuesto sobre el valor agregado (IVA) a la asistencia sanitaria están implícitamente sesgados contra las mujeres, que son las principales consumidoras en ese caso.

Este argumento deriva de la opinión de Stotsky de que el sesgo proviene del tratamiento diferenciado de mujeres y hombres, que en realidad deberían ser tratados de la misma manera (es decir, se viola el principio de equidad horizontal). Sin embargo, esto supone que el consumo de alcohol y tabaco y el consumo de asistencia sanitaria son formas de comportamiento igualmente valiosas desde el punto de vista social e igualmente una cuestión de elección personal, productora de utilidades².

Sin embargo, en general se considera justificable gravar los bienes de valor social y las necesidades básicas a un tipo impositivo inferior con respecto a los bienes que carecen de valor social y los artículos de lujo. En consecuencia, si los bienes consumidos de manera desproporcionada por los hombres son bienes que carecen de valor social, de lujo o ambas cosas a la vez y los bienes consumidos de manera desproporcionada por las mujeres son bienes de valor social, necesidades básicas o ambas cosas a la vez, el establecimiento de tipos más altos para los primeros (y de tipos más bajos para los últimos) no violaría el principio de equidad entre mujeres y hombres. El principio pertinente en este caso es el de equidad vertical, que permite que las personas en diferentes situaciones sean tratadas de manera adecuadamente distinta.

A la luz del probable efecto de los dos impuestos en la conducta de las mujeres y los hombres y de la posibilidad de que los hombres transfieran la carga de los impuestos sobre el alcohol a otros miembros del hogar, este aspecto requiere un análisis más profundo. Por lo general, los consumidores de alcohol no reducen sus compras de este producto cuando el precio aumenta, de manera que existe el riesgo de que los hombres respondan a un incremento en el precio del alcohol recortando los gastos en bienes que benefician a otros miembros del hogar. Del mismo modo, en caso de un aumento del IVA sobre los artículos de primera necesidad (por ejemplo jabón, sal, queroseno), de cuya compra son responsables las mujeres, la evidencia sugiere que estas tienden a recortar su propio consumo y a dedicar una mayor parte de su tiempo a producir sustitutos caseros.

Existe una considerable evidencia de que el poder de negociación de las mujeres dentro de los hogares tiende a ser menor que el de los hombres (Doss, 2011). Así, es plausible es que los hombres tengan una mayor capacidad que las mujeres para trasladar la carga de los impuestos indirectos al consumo (como los impuestos sobre consumos específicos y el IVA) a otros miembros del hogar. De ser así, los impuestos indirectos al consumo tendrán efectos muy desiguales en los hombres y las mujeres, con mayores repercusiones entre estas últimas.

² Sería recomendable una investigación actualizada de estos temas para confirmar la persistencia de estas modalidades de consumo en diferentes sociedades.

2. Análisis del sesgo de género en el código tributario del impuesto sobre la renta de las personas físicas argentino³

En la Argentina se ha adoptado el principio de declaración individual: independientemente de su estado civil, cada contribuyente debe presentar una declaración de impuestos personal (si corresponde) y pagar impuestos sobre la renta imponible⁴. Los ingresos derivados de actividades personales, bienes muebles y bienes inmuebles adquiridos con los frutos de la profesión o el empleo del cónyuge, entre otros, se deben asignar a cada uno de los cónyuges.

Sin embargo, en un régimen tributario individual es posible encontrar sesgos de género en tres casos distintos. En primer lugar, en la asignación de los ingresos no laborales. El ingreso por concepto de empleo se asigna al empleado, pero la asignación de los ingresos de otras fuentes, como el ingreso derivado de bienes inmuebles, no está tan clara. Este tipo de ingreso suele asignarse de distintas maneras en los sistemas tributarios de diferentes países, a saber: se asigna al cónyuge con mayores ingresos, se distribuye equitativamente entre los cónyuges, se permite que los cónyuges decidan sobre su asignación o se asigna al cónyuge propietario del bien inmueble que lo genera.

En segundo lugar, las exenciones de impuestos pueden aplicarse de manera distinta según el régimen tributario empleado. Las disposiciones tributarias generalmente admiten exenciones fiscales por distintos motivos, incluida la declaración de niños pequeños y cónyuges a cargo. En un régimen de declaración de impuestos individual, la necesaria distribución de esas exenciones entre los cónyuges puede no ser justa, por ejemplo, en los casos en que se prevén exenciones para los maridos con esposas a cargo, pero no para las esposas con maridos a cargo. En tercer lugar, en algunos países se aplican distintos tipos impositivos a los hombres y las mujeres y los tipos impositivos para las mujeres casadas son más altos que aquellos para los hombres casados.

De esas tres posibles formas de discriminación, la tercera no se aplica al caso argentino porque los hombres y las mujeres están sujetos a los mismos tipos impositivos. Sin embargo, las dos primeras deberían evaluarse en función de la aplicación del impuesto sobre la renta de las personas físicas. Esto se debe a que, en el caso de las parejas casadas, varias exenciones asignan al marido determinadas fuentes de ingresos comunes (por ejemplo, los beneficios derivados de bienes gananciales se asignan completamente al marido en casi todos los casos). En la Argentina, los ingresos derivados de los bienes gananciales deben registrarse en la declaración de impuestos del marido.

En general se acepta que el régimen aplicable no es exactamente el régimen de tributación individual que aparenta ser, sino más bien un régimen híbrido, pues incluye casos en que los cónyuges están sometidos a una especie de tributación conjunta. Sin embargo, cabe señalar que este sesgo no supone una penalización económica para las mujeres.

3. Contexto de equidad de género en la Argentina

En la Argentina, la población crece a una tasa media anual del 1,1% y la organización familiar cambia muy lentamente. Se proyecta que a partir de 2040 la población del país crecerá a una tasa inferior al 1% anual acumulado. Esto se debe a la reducción del tamaño medio de la familia porque las parejas tienen menos hijos, al aumento de los hogares monoparentales, a la disminución relativa de las familias numerosas y compuestas y a la correlativa predominancia de la familia nuclear. Los hogares nucleares

³ Esta sección se basa en Rodríguez Enríquez, Gherardi y Rossignolo (2010).

⁴ Como se verá más adelante, el impuesto sobre la renta de las personas físicas puede pagarse mediante declaraciones de impuestos o retenciones sobre salarios y sueldos o mediante el régimen simplificado de monotributo.

continúan predominando en la Argentina (57,5%) y la mayoría (85,8%) de ellos está encabezada por un hombre. En contraste, las mujeres encabezan el 58,7% de los hogares con un solo miembro y el 75,5% de los hogares monoparentales⁵.

El desempleo llegó al 7,6% en 2013 (un 8,5% en el caso de los hombres y un 11,6% en el de las mujeres). Al tener en cuenta la dimensión de género, el desempleo es mayor para las mujeres adultas (15-64 años) que para los hombres (el 6,9% y el 4,5%, respectivamente, en 2013), mientras que entre los jóvenes (15-24 años), el desempleo aumenta al 24% de la fuerza de trabajo entre las mujeres y al 18% entre los hombres.

La proporción de trabajadores informales se mantuvo en niveles superiores al 39% de la población económicamente activa (PEA) en 2013. El 42,4% de las mujeres tiene un empleo informal, mientras que en el caso de los hombres esa cifra es del 36,8%⁶. En consecuencia, las mujeres entran y salen de la fuerza de trabajo con mayor frecuencia que los hombres, de manera que su participación es más discontinua y tienen más probabilidades de realizar trabajos a tiempo parcial y de temporada que los hombres, que se concentran en los puestos a tiempo completo.

Como se muestra en el cuadro 1, en la Argentina la fuerza de trabajo es mayor y más estable en el caso de los hombres que en el de las mujeres. Esta situación no es homogénea en los distintos niveles de ingresos, pues la participación de las mujeres de bajos ingresos en la fuerza de trabajo es mucho menor que la de sus pares con altos ingresos. Esto significa que la brecha de género es mayor para cada quintil de ingresos más bajos (Rodríguez Enríquez, Gherardi y Rossignolo, 2010). La presencia de niños pequeños en el hogar continúa siendo una de las principales barreras a la entrada de las mujeres en el mercado de trabajo, situación que se acentúa a medida que disminuye el nivel de ingresos del hogar.

En segundo lugar, los ingresos individuales de las mujeres son menores que los de los hombres. Si bien las estadísticas oficiales muestran que la brecha está disminuyendo, el ingreso laboral de las mujeres es todavía inferior a alrededor del 60% del ingreso de los hombres. Al tener en cuenta los ingresos de todas las fuentes, el porcentaje aumenta al 70%. Esto demuestra que los ingresos de los hombres están más concentrados en el empleo formal que los de las mujeres (véase el gráfico 1). El nivel relativamente más bajo de ingresos percibidos por las mujeres con respecto a los hombres, es decir, la brecha constante en términos de ingresos, puede explicarse por el mayor nivel de desempleo, la inestabilidad del empleo y la mayor concentración de las mujeres en los trabajos menos formales.

⁵ Base de datos socioeconómicos para América Latina y el Caribe (Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS) y Banco Mundial).

⁶ Base de datos socioeconómicos para América Latina y el Caribe (Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS) y Banco Mundial). De acuerdo con la definición de informalidad empleada en este trabajo, son informales todos los trabajadores asalariados de pequeñas empresas, los trabajadores no profesionales por cuenta propia y los trabajadores con cero ingresos.

Cuadro 1
Argentina: indicadores de empleo de la población de 14 años y más, por semestres, 2003-2013
(En porcentajes)

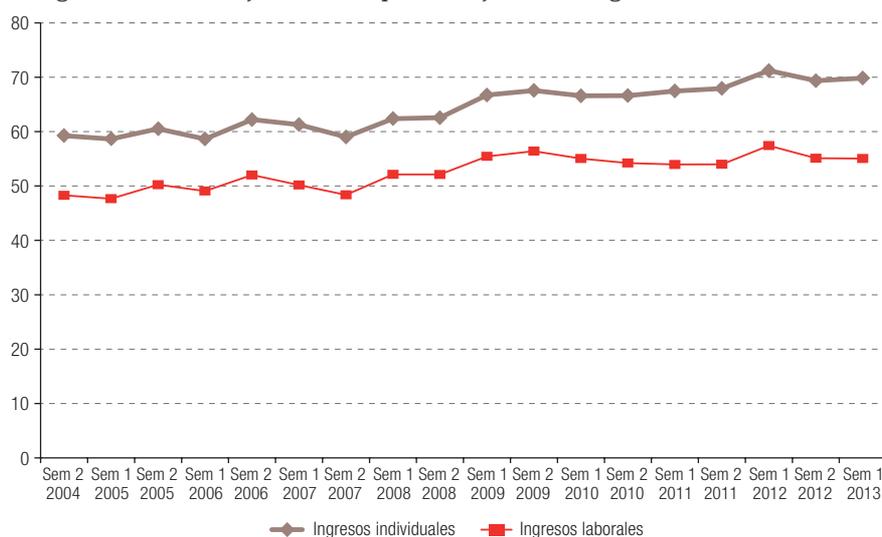
	2003-II	2004-I	2004-II	2005-I	2005-II	2006-I	2006-II	2007-I	2007-II	2008-I	2008-II	2009-I	2009-II	2010-I	2010-II	2011-I	2011-II	2012-I	2012-II	2013-I
Fuerza de trabajo	62,3	62,2	62,2	61,5	61,9	62,1	61,8	61,6	60,4	60,7	60,9	61,2	60,9	60,6	60,4	60,9	60,9	60,2	60,9	60,3
Hombres	75,4	75,1	75,8	75,1	75,5	75,0	75,4	75,6	74,1	74,3	74,4	74,4	74,1	74,1	74,2	74,4	74,7	73,5	74,5	73,9
Mujeres	50,9	50,7	50,2	49,5	49,9	50,7	49,9	49,4	48,2	48,7	48,9	49,4	49,2	48,6	48,1	48,5	48,6	48,4	48,7	48,2
Tasa de empleo	52,7	53,2	54,4	53,8	55,4	55,3	56,1	56,0	55,8	55,7	56,3	55,9	55,7	55,7	55,9	56,4	56,6	55,9	56,5	55,7
Hombres	65,0	65,7	67,4	67,0	68,6	68,1	69,7	70,2	69,7	69,3	69,7	68,6	68,4	69,0	69,5	69,6	70,2	68,9	70,2	68,9
Mujeres	42,0	42,2	42,9	42,2	43,7	44,0	44,2	43,7	43,5	43,8	44,3	44,5	44,4	44,0	43,9	44,4	44,4	44,4	44,2	43,8
Tasa de desempleo	15,4	14,3	12,6	12,5	10,6	10,9	9,3	9,1	7,5	8,2	7,6	8,7	8,6	8,0	7,4	7,4	7,2	7,1	7,2	7,6
Hombres	13,8	12,5	11,1	10,8	9,2	9,1	7,7	7,1	5,9	6,8	6,3	7,8	7,7	6,9	6,4	6,5	6,0	6,2	5,8	6,6
Mujeres	17,5	16,8	14,6	14,7	12,5	13,3	11,5	11,6	9,8	10,2	9,4	9,9	9,8	9,5	8,7	8,6	8,7	8,3	9,3	9,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Encuesta Permanente de Hogares.

Nota: Fuerza de trabajo: proporción de adultos en la fuerza de trabajo. Tasa de empleo: calculada como el porcentaje de empleados con respecto a la población total. Tasa de desempleo: calculada como el porcentaje de desempleados con respecto a la población total.

Gráfico 1

Argentina: ingresos de las mujeres como porcentaje de los ingresos de los hombres, 2004-2013



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Encuesta Permanente de Hogares.

En tercer lugar, las mujeres trabajan predominantemente en empleos informales de manera que resultan excluidas de la red del impuesto sobre la renta (Grown, 2010). El perfil de empleo de las mujeres (trabajo discontinuo, ingresos relativos menores y predominancia en el empleo informal) determinan su falta de acceso a los beneficios otorgados a los empleados formales mediante el sistema tributario.

En la Argentina, las mujeres no solo disponen de menos puestos de trabajo que los hombres, sino que también continúan concentrándose en mayor medida en empleos de baja calidad⁷. Las mujeres están sobrerrepresentadas: i) en el trabajo a tiempo parcial, ii) entre los trabajadores asalariados informales, iii) en los empleos que requieren menos calificación; iv) en el trabajo temporal o por un período específico, y v) en los servicios domésticos (Rodríguez Enríquez, Gherardi y Rossignolo, 2010).

Además de disponer de menos opciones de empleo que los hombres, las mujeres continuaron estando sobrerrepresentadas en los trabajos de peor calidad y menos calificados. Mientras el 36,8% de los trabajadores asalariados desempeñaban trabajos informales en 2013, esta proporción aumentaba al 42,4% en el caso de las mujeres. Con respecto a los trabajos menos calificados, persiste la segregación en ocupaciones específicas. La proporción de mujeres en los servicios sociales asciende al 44,1%, mientras que los hombres todavía predominan en los sectores de la construcción y manufacturero. Además, los servicios domésticos continuaron siendo la principal fuente de empleo femenino. De hecho, este sector comprende al 17,2% de las mujeres activas y al 22,7% de las trabajadoras asalariadas. Esta sigue siendo una opción laboral sumamente precaria.

Las razones descritas explican la brecha de ingresos en el trabajo remunerado mencionada anteriormente. Esta brecha deriva de la combinación de los distintos tipos de discriminación señalados (menor participación, mayor desempleo y subempleo, segregación horizontal y vertical), a los que se suma el hecho de que las mujeres trabajan menos horas que los hombres debido a varios factores limitantes, como la presencia de niños pequeños en el hogar.

⁷ En 2013, el trabajo no remunerado representó el 33% del tiempo de trabajo de los hombres y el 73% del tiempo de trabajo de las mujeres (CEPALSTAT).

El hecho de que las mujeres tengan más dificultades que los hombres para lograr la plena participación en el mercado laboral se traduce en una mayor vulnerabilidad desde el punto de vista de sus ingresos. Esto cobra aún más importancia al tener en cuenta que las mujeres están sobrerrepresentadas en los tipos de hogares con mayores niveles de precariedad, por ejemplo, los hogares monoparentales. En estos casos, los ingresos de los hogares encabezados por hombres son casi un 30% más altos que los de los hogares encabezados por mujeres. Todo esto se traduce, a su vez, en una capacidad contributiva diferenciada entre hombres y mujeres que, en consecuencia, incide en la estructura tributaria actual de diferentes maneras.

Asimismo, existen diferencias en las modalidades de gastos de consumo entre los tipos de hogares. En comparación con los hombres, las mujeres tienden a gastar una mayor proporción de los ingresos bajo su control en bienes como alimentos, educación y asistencia sanitaria, que aumentan el bienestar y las capacidades de los niños. Estas modalidades afectan la incidencia de los impuestos.

4. Resultados de estudios anteriores del caso argentino

Si bien existen algunos antecedentes sobre la incidencia tributaria en la Argentina, son muy escasos los estudios realizados en que se tuvo en cuenta la perspectiva de género. Gasparini (1998) analiza el efecto distributivo del sistema tributario en 1996 sobre la base de los ingresos per cápita y los gastos de consumo per cápita como indicadores de bienestar. En el primer caso, los impuestos son muy regresivos, mientras que al considerar el consumo per cápita la incidencia resulta moderadamente progresiva. Gómez Sabaini, Santieri y Rossignolo (2002) analizan los efectos de los impuestos en la distribución del ingreso en 1997, teniendo en cuenta los ingresos per cápita ajustados por subregistro como medida de bienestar. La incidencia en este caso es regresiva y el IVA y los impuestos indirectos encabezan dicho efecto.

Gómez Sabaini, Harriague y Rossignolo (2013) examinan la incidencia de los impuestos en 2008, también sobre la base de los ingresos per cápita. Aquí, el efecto de los impuestos varía de proporcional a ligeramente progresivo, sobre todo debido a los derechos de exportación y al aumento de la importancia del impuesto sobre la renta y los impuestos sobre la nómina, medido por el coeficiente de Gini. Sin embargo, las diferencias en los extremos (es decir, entre el décimo decil y el primer decil) aumentan y esto permite concluir que, en ese caso, persiste la característica regresiva del sistema.

El trabajo de Rodríguez Enríquez, Gherardi y Rossignolo (2010) constituye el único antecedente de un análisis de incidencia con perspectiva de género. El análisis realizado cubre solo los impuestos indirectos a nivel nacional, utiliza los gastos de consumo per cápita como indicador de bienestar y se basa en datos de 2005. Los resultados muestran que la mayor carga fiscal es relativamente más alta para los hogares con dos fuentes de ingresos, los hogares con un sostén de la familia masculino y los hogares integrados mayoritariamente por hombres. El efecto en la distribución de los impuestos indirectos se explica por la existencia simultánea de una cierta regresividad del IVA, una marcada regresividad de los impuestos sobre consumos específicos y una acentuada progresividad del impuesto sobre los combustibles. De hecho, el primer quintil de gasto tiene una carga de IVA mayor que la de los otros quintiles, con respecto a todos los tipos de hogares.

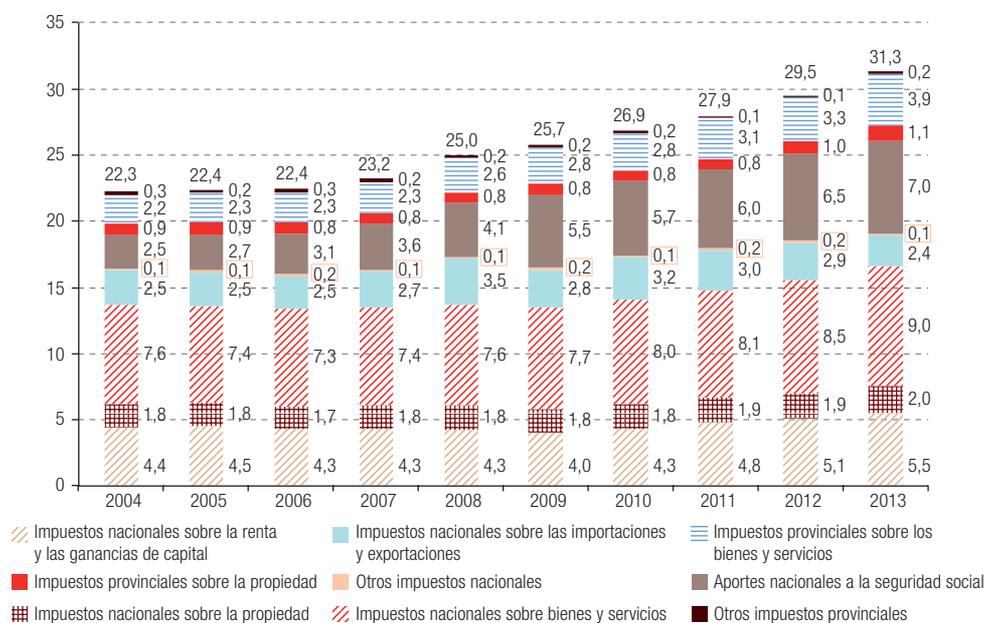
III. Estructura tributaria general en la Argentina

El sector público argentino se caracteriza por una larga historia de desequilibrios estructurales (Gómez Sabaini y Rossignolo, 2009). En los últimos diez años, el superávit del sector público se redujo de una media del 3,2% del producto interno bruto (PIB) entre 2004 y 2008 a una media del 0,5% entre 2009 y 2013, mientras que el superávit primario representó una media del 1,6% y un déficit medio del 1,2%,

respectivamente, en los mismos períodos. Si bien la carga fiscal aumentó en forma constante (como se verá en la próxima sección), el aumento del gasto público fue aún mayor y determinó que a partir de 2012 prevaleciera el déficit en los dos niveles de agregación.

En la Argentina se ha registrado un considerable incremento de la carga fiscal en la última década, que llegó al 31,2% del PIB en 2013⁸. Esto se relaciona con la adición de impuestos que se utilizaron esporádicamente en períodos anteriores, como los derechos de exportación (retenciones) y transacciones en cuenta corriente, y con la aplicación de otras disposiciones que afectaron el impuesto de sociedades y el impuesto sobre la renta de las personas físicas (sin ajustes de inflación de umbrales y estados financieros). Esto se puede observar en el gráfico 2, en el que, según la clasificación de los impuestos del Fondo Monetario Internacional (FMI), el impuesto sobre las transacciones bancarias se incluye en los impuestos sobre la propiedad. Si bien los derechos de exportación se han vuelto importantes, su importancia relativa ha disminuido debido a la reducción de los precios internacionales de los productos básicos.

Gráfico 2
Argentina: carga fiscal bruta nacional y provincial, 2004-2013
(Como porcentaje del PIB)

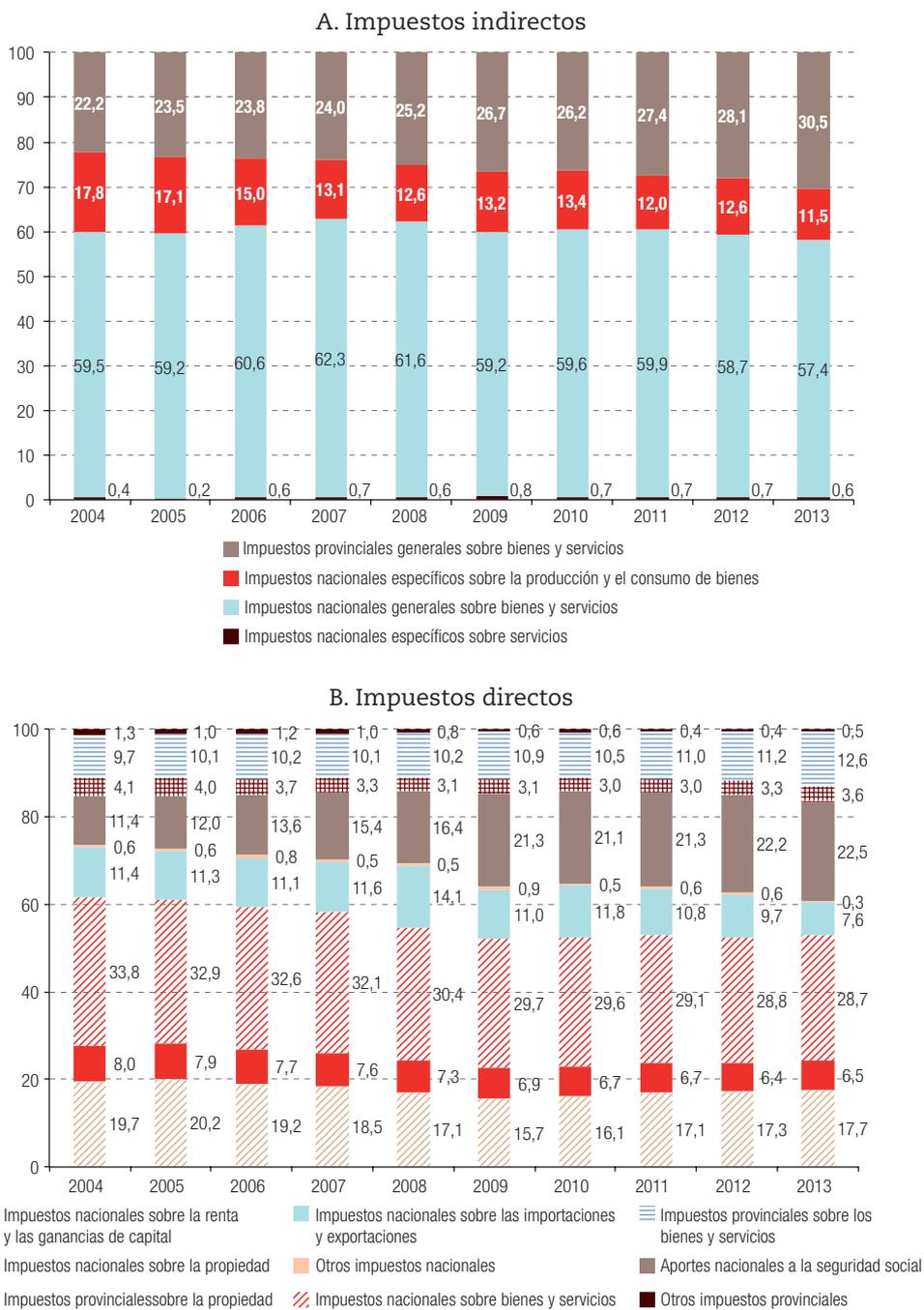


Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas.

La mayor parte de esta carga fiscal corresponde a impuestos indirectos. Sin embargo, la participación relativa de las diferentes clases de impuestos ha cambiado ligeramente. Como se puede observar en el gráfico 3, casi el 42% de la recaudación tributaria provino de los impuestos indirectos en 2013, combinando la recaudación de impuestos nacionales y provinciales sobre bienes y servicios. Entre ellos, la proporción de los impuestos generales sobre el consumo (principalmente el IVA) continúa siendo superior (alrededor del 60%). Al considerar exclusivamente los impuestos sobre consumos específicos, la mayor proporción (alrededor del 60%) corresponde al impuesto sobre los combustibles, seguidos por el tabaco (24%), pese a que su participación ha disminuido.

⁸ Carga fiscal bruta, no incluye reembolsos. Los ingresos derivados de las contribuciones al seguro de salud se sumaron a los ingresos por impuestos, siempre que sean obligatorios para los trabajadores del sector formal. Sin embargo, estas cifras son considerablemente inferiores a las disponibles antes del nuevo cálculo oficial del PIB (con 1993 como año de base). Estas nuevas cifras redujeron el PIB nominal oficial (con 2004 como año de base) y disminuyeron las cifras relativas a la carga fiscal en aproximadamente un 5% del PIB.

Gráfico 3
Argentina: composición de los impuestos nacionales y provinciales, 2004-2013
(En porcentajes)



Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas.

En 2008, los ingresos por concepto de aportes a la seguridad social cobraron importancia, al constituir la mayor fuente de ingresos de impuestos directos. Esto se debió a la eliminación del sistema de capitalización implementado en la década de 1990, de manera que todos esos recursos fueron captados por el Gobierno para el establecimiento del sistema de reparto.

En resumen, el incremento de la carga fiscal puede explicarse en gran medida por una gran cantidad de impuestos que podrían considerarse extraordinarios o de emergencia. Cabe señalar que en esta década también se hizo hincapié en medidas de administración tributaria. Resulta evidente que las reformas tributarias argentinas estuvieron más orientadas a evitar el desequilibrio fiscal que a incrementar la equidad de género.

IV. Análisis de incidencia tributaria: consideraciones metodológicas

En este trabajo no solo se actualiza la investigación anterior sobre el tema utilizando información de la ENGHo relativa a 2012-2013, sino que también se incluyen los impuestos indirectos a nivel provincial. Asimismo, se realizaron cálculos teniendo en cuenta los ingresos per cápita como indicador de bienestar, así como la estimación de la incidencia de los impuestos directos.

La principal fuente de información para este informe fue la ENGHo, que es una encuesta a gran escala mediante la cual se obtienen respuestas detalladas de alrededor de 20.960 hogares de todo el país (alrededor de 36,1 millones de habitantes)⁹. Las unidades analizadas por la encuesta corresponden a hogares individuales. Las principales variables de estudio de la encuesta son los gastos y los ingresos de los hogares. La encuesta también incluye información sobre variables demográficas, laborales y educativas, además de características de la vivienda, transferencias en especie recibidas y bienes del hogar¹⁰.

1. Distribución del indicador de bienestar

En los estudios de incidencia tradicionales las unidades de análisis se clasifican sobre la base de los ingresos actuales. Sin embargo, si una persona modifica su consumo en distintos períodos, su bienestar estará mejor relacionado con los ingresos permanentes. Esto se resuelve al clasificar a las personas de acuerdo con sus ingresos permanentes o su mejor sustituto, el consumo.

Desde una perspectiva de género, sería más interesante determinar los efectos de los impuestos en los hogares más pobres, debido a que las probabilidades de formar parte de hogares de bajos ingresos son mayores para las mujeres que para los hombres. En consecuencia, los ingresos se considerarán como indicador de bienestar, a pesar de las enormes dificultades que se enfrentan en las encuestas de hogares para recoger valores precisos para esa variable, que pueden generar dudas sobre la fiabilidad de los datos presentados. Por consiguiente, en los ingresos se incluyen los ingresos de los trabajadores asalariados, empleadores, trabajadores independientes, perceptores de ganancias de capital, beneficiarios de la seguridad social, pensionistas y beneficiarios de transferencias públicas.

El objetivo es captar la distribución del ingreso antes de impuestos. Los ingresos indicados en las encuestas de hogares incluyen transferencias públicas, que constituyen una medida después de impuestos (ajustada por las diferencias entre los precios regionales). Para calcular los ingresos antes de impuestos las transferencias públicas (monetarias y no monetarias) deberían excluirse de los ingresos declarados. Las transferencias públicas mencionadas incluyen las pensiones. En algunos

⁹ La ENGHo es una muestra representativa del 86,8% de la población (se excluyen solamente las ciudades con menos de 5.000 habitantes). Para llegar a la población total del país, es necesario tener en cuenta el porcentaje de la población urbana que no está incluida en la muestra, así como la información sobre las áreas rurales, que se excluyeron explícitamente de la muestra debido a los altos costos operativos que suponía su utilización en una encuesta. No hay declaraciones oficiales de las autoridades sobre la fiabilidad de esta encuesta.

¹⁰ Véase la definición de ingresos y gastos incluida en la encuesta en INDEC (2013).

casos, cuando la pensión es el único ingreso que percibe una persona, al restar este ítem el hogar resulta sin ingresos. Esto significaría que el hogar paga impuestos y compra artículos a pesar de no tener ingresos, exagerando el efecto de las pensiones. Para evitar estos inconvenientes, las pensiones públicas se mantuvieron en la definición de ingresos disponibles, considerándolas como parte de los ingresos antes de impuestos.

Esto se aplica a las transferencias monetarias y no monetarias. Excluir estas transferencias de los ingresos significaría que las personas no utilizan los ingresos de esta fuente para el consumo y en consecuencia pagan impuestos. Sin embargo, debido a que en la encuesta de hogares no se distinguen las transferencias que recibe el hogar, estas se mantuvieron en la definición de ingresos y en el indicador de bienestar. Esta definición se utilizó para calcular los quintiles y para todos los análisis de incidencia.

2. Análisis de género mediante una tipología de hogares

Para realizar el análisis de género, los quintiles definidos anteriormente se dividieron en diferentes categorías según la composición del hogar dentro de cada quintil. La clasificación presentada en este trabajo se basa en las características laborales de sus miembros y tiene el objetivo de determinar modalidades de conducta relacionadas con los ingresos y los gastos de consumo para una composición específica del hogar en términos de género. La situación de empleo se relaciona con la percepción de ingresos personales por los miembros adultos del hogar. Los hogares se clasifican de acuerdo con el número de hombres y mujeres empleados y desempleados (Grown y Valodia, 2010) y los miembros inactivos se consideran desempleados. Así, se establecen las siguientes categorías:

- Hogares con un sostén de la familia masculino: por lo menos un hombre trabaja y ninguna mujer trabaja, con y sin niños.
- Hogares con un sostén de la familia femenino: por lo menos una mujer trabaja y ningún hombre trabaja, con y sin niños.
- Hogares con dos fuentes de ingresos: por lo menos un hombre trabaja y una mujer trabaja, con y sin niños.
- Hogares donde nadie trabaja, con y sin niños.

Las primeras dos categorías se refieren a los hogares con una sola fuente de ingresos. La tercera categoría corresponde a los hogares con dos fuentes de ingresos y la última a la situación en que los miembros del hogar están desempleados. Todas las categorías se dividen en subcategorías de hogares con y sin niños (menores de 18 años). En el cuadro 2 se discriminan las participaciones en términos de cantidades de personas de cada tipo de hogar considerado.

En el cuadro 3 se muestra la distribución del ingreso para fines comparativos. Los ingresos indicados no son los originales de la encuesta de hogares sino los contruados para obtener las cifras antes de impuestos, porque los ingresos declarados de los trabajadores formales corresponden a las cifras después de impuestos.

Cuadro 2
Argentina: composición de los hogares por situación de empleo y quintil de ingresos
(En número de personas y porcentajes)

Quintiles	Descripción	Hogares con sostén de la familia masculino			Hogares con sostén de la familia femenino			Hogares con dos fuentes de ingresos			Hogares donde nadie trabaja			Total		
		Con niños	Sin niños	Total	Con niños	Sin niños	Total	Con niños	Sin niños	Total	Con niños	Sin niños	Total	Con niños	Sin niños	Total
I	Personas	3 130 594	219 446	3 350 040	1 093 308	91 627	1 184 935	1 756 011	87 038	1 843 049	683 478	165 856	849 334	6 663 391	563 967	7 227 358
	Estructura vertical	32,02	6,15	25,10	37,91	5,67	26,33	15,86	2,32	12,43	73,78	6,53	24,49	27,02	4,91	20,00
	Estructura horizontal	43,32	3,04	46,35	15,13	1,27	16,40	24,30	1,20	25,50	9,46	2,29	11,75	92,20	7,80	100,00
II	Personas	2 651 200	458 638	3 109 838	621 563	139 870	761 433	2 492 350	279 757	2 772 107	146 433	436 358	582 791	5 911 546	1 314 623	7 226 169
	Estructura vertical	27,11	12,86	23,30	21,56	8,65	16,92	22,52	7,45	18,70	15,81	17,17	16,81	23,98	11,45	20,00
	Estructura horizontal	36,69	6,35	43,04	8,60	1,94	10,54	34,49	3,87	38,36	2,03	6,04	8,07	81,81	18,19	100,00
III	Personas	1 901 494	663 258	2 564 752	474 041	343 133	817 174	2 358 734	533 627	2 892 361	36 411	918 582	954 993	4 770 680	2 458 600	7 229 280
	Estructura vertical	19,45	18,60	19,22	16,44	21,22	18,16	21,31	14,21	19,51	3,93	36,15	27,54	19,35	21,41	20,00
	Estructura horizontal	26,30	9,17	35,48	6,56	4,75	11,30	32,63	7,38	40,01	0,50	12,71	13,21	65,99	34,01	100,00
IV	Personas	1 115 927	1 011 971	2 127 898	415 965	420 962	836 927	2 524 305	954 819	3 479 124	48 401	735 575	783 976	4 104 598	3 123 327	7 227 925
	Estructura vertical	11,41	28,37	15,95	14,43	26,03	18,60	22,80	25,42	23,47	5,22	28,95	22,61	16,65	27,20	20,00
	Estructura horizontal	15,44	14,00	29,44	5,75	5,82	11,58	34,92	13,21	48,13	0,67	10,18	10,85	56,79	43,21	100,00
V	Personas	978 420	1 213 514	2 191 934	278 714	621 371	900 085	1 937 721	1 901 263	3 838 984	11 614	284 864	296 478	3 206 469	4 021 012	7 227 481
	Estructura vertical	10,01	34,02	16,43	9,67	38,43	20,00	17,51	50,61	25,89	1,25	11,21	8,55	13,00	35,02	20,00
	Estructura horizontal	13,54	16,79	30,33	3,86	8,60	12,45	26,81	26,31	53,12	0,16	3,94	4,10	44,36	55,64	100,00
Total	Personas	9 777 635	3 566 827	13 344 462	2 883 591	1 616 963	4 500 554	11 069 121	3 756 504	14 825 625	926 337	2 541 235	3 467 572	24 656 684	11 481 529	36 138 213
	Estructura vertical	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	Estructura horizontal	27,06	9,87	36,93	7,98	4,47	12,45	30,63	10,39	41,02	2,56	7,03	9,60	68,23	31,77	100,00

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013*, *Resumen metodológico*. Buenos Aires, 2013, y D. Rossignolo, "Gender equity in taxation: the case of indirect and direct taxes", *IDB Working Paper*, Washington D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (IDB), 2016, por aparecer.

Nota: Las cifras correspondientes a estructura vertical y estructura horizontal se expresan en porcentajes.

Cuadro 3
Argentina: ingreso per cápita de los hogares por situación de empleo y quintil de ingresos
(En dólares millones de dólares y porcentajes)

Quintiles	Descripción	Hogares con sostén de la familia masculino		Hogares con sostén de la familia femenino		Hogares con dos fuentes de ingresos		Hogares donde nadie trabaja		Total
		Con niños	Sin niños	Con niños	Sin niños	Con niños	Sin niños	Con niños	Sin niños	
I	Ingreso per cápita (en dólares)	137,04	155,71	138,38	154,20	146,28	153,25	114,06	164,49	138,92
	Ingreso total (en millones de dólares)	429 002	34 169	151 291	14 129	256 874	13 339	77 960	27 281	1 004 045
	Estructura vertical	10,0	0,9	11,3	0,8	3,6	0,3	42,2	1,8	4,1
	Estructura horizontal	42,7	3,4	15,1	1,4	25,6	1,3	7,8	2,7	100,0
	Ingreso per cápita (en dólares)	280,18	286,11	289,81	284,85	289,34	289,40	284,47	305,97	286,64
II	Ingreso total (en millones de dólares)	742 821	131 220	180 138	39 842	721 143	80 961	41 655	133 512	2 071 292
	Estructura vertical	17,3	3,6	13,5	2,2	10,2	1,7	22,6	8,9	8,4
	Estructura horizontal	35,9	6,3	8,7	1,9	34,8	3,9	2,0	6,4	100,0
	Ingreso per cápita (en dólares)	443,40	456,48	452,75	458,47	451,24	456,07	421,21	444,56	449,46
	Ingreso total (en millones de dólares)	843 130	302 761	214 621	157 316	1 064 359	243 371	15 337	408 369	3 249 263
III	Estructura vertical	19,6	8,4	16,1	8,7	15,1	5,0	8,3	27,2	13,2
	Estructura horizontal	25,9	9,3	6,6	4,8	32,8	7,5	0,5	12,6	100,0
	Ingreso per cápita (en dólares)	673,40	722,70	711,54	713,88	710,71	745,81	711,00	700,17	710,43
	Ingreso total (en millones de dólares)	751 460	731 355	295 975	300 517	1 794 042	712 114	34 413	515 027	5 134 903
	Estructura vertical	17,5	20,2	22,1	16,6	25,5	14,7	18,6	34,4	20,9
IV	Estructura horizontal	14,6	14,2	5,8	5,9	34,9	13,9	0,7	10,0	100,0
	Ingreso per cápita (en dólares)	1 569,00	1 990,92	1 773,45	2 086,98	1 653,56	1 993,87	1 306,50	1 455,90	1 821,82
	Ingreso total (en millones de dólares)	1 535 144	2 416 009	494 285	1 296 791	3 204 140	3 790 862	15 174	414 735	13 167 140
	Estructura vertical	35,7	66,8	37,0	71,7	45,5	78,3	8,2	27,7	53,5
	Estructura horizontal	11,7	18,3	3,8	9,8	24,3	28,8	0,1	3,1	100,0
V	Ingreso per cápita (en dólares)	439,94	1 013,65	463,42	1 118,51	636,05	1 288,60	199,21	589,84	681,46
	Ingreso total (en millones de dólares)	4 301 556	3 615 515	1 336 309	1 808 595	7 040 558	4 840 647	184 539	1 498 924	24 626 642
	Estructura vertical	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Estructura horizontal	17,5	14,7	5,4	7,3	28,6	19,7	0,7	6,1	100,0
	Total									

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013*, *Resumen metodológico*, Buenos Aires, 2013, y D. Rossignolo, "Gender equity in taxation in Argentina: the case of indirect and direct taxes", *IDB Working Paper*, Washington D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (IDB), 2016, por aparecer.

Nota: El ingreso per cápita se expresa en dólares; el ingreso total se expresa en millones de dólares; las cifras correspondientes a estructura vertical y estructura horizontal se expresan en porcentajes.

La distribución del ingreso analizada se refiere a los ingresos del hogar, según la clasificación de los hogares conforme el ingreso per cápita, agrupados en quintiles de personas. El primer quintil representa el 4,1% de los ingresos, mientras que el quintil de mayores ingresos representa aproximadamente el 53,5%. Los ingresos medios mensuales por hogar son de alrededor de 681 dólares corrientes (tipo de cambio de 2012). En el primer quintil, los hogares con un sostén de la familia masculino representan el 46,3% de las personas al ordenar por ingreso per cápita, mientras que los hogares con un sostén de la familia femenino comprenden el 16,4% de las personas según el ingreso per cápita en el quintil más pobre. En los hogares con dos fuentes de ingresos se concentra el 25,5% de las personas según la clasificación por ingresos.

En el cuadro 3 se muestra la estructura porcentual de los ingresos según el ingreso per cápita del hogar por quintiles de personas, agrupadas por fuentes de ingresos agregadas antes de impuestos. Los resultados del cuadro 3 deben combinarse con los del cuadro 2, en el que se incluía el número de personas comprendidas en cada categoría.

La menor proporción de los ingresos se concentra en los hogares con un sostén de la familia femenino y los hogares en los que nadie trabaja, categorías que representan el 16,5% y el 10,5% de los ingresos, respectivamente. Los hogares con un sostén de la familia masculino representan el 10% (con niños) y el 0,9% (sin niños), mientras que los hogares con dos fuentes de ingresos representan el 3,6% (con niños) y el 0,3% (sin niños) de los ingresos en los quintiles más bajos.

La participación en los ingresos de cada quintil aumenta considerablemente en el caso de los hogares con dos fuentes de ingresos y de los hogares con por lo menos una mujer empleada, siempre sin niños. Los primeros representan proporciones del 78% o mayores, mientras que los últimos representan proporciones del 71% o mayores.

Al comparar estas cifras con los resultados obtenidos en el cuadro 2, los hogares con un sostén de la familia femenino concentran el 12,8% de los ingresos familiares (combinando las subcategorías con y sin niños) y el 12,4% de las personas, mientras que los hogares con un sostén de la familia masculino concentran el 32,1% de los ingresos y el 36,9% de las personas. En consecuencia, si bien los ingresos familiares totales son más bajos en los hogares con un sostén de la familia femenino, en términos per cápita, los hogares con un sostén de la familia masculino tienen un ingreso inferior. Al dividir las cifras correspondientes, los resultados muestran que los ingresos per cápita antes de impuestos corresponden a 435 dólares en los hogares con un sostén de la familia masculino y niños y a 1.035 dólares para los hogares sin niños. En el caso de los hogares con un sostén de la familia femenino, las cifras correspondientes son 463 y 1.118 dólares, respectivamente.

3. Consideraciones reglamentarias y metodológicas sobre los impuestos objeto de análisis de incidencia

En esta sección se abordan las características de los impuestos indirectos y directos analizados en este trabajo, teniendo en cuenta, en cada caso, la estructura reglamentaria del impuesto, su sistema de tarifas, la existencia de exenciones y el procedimiento metodológico utilizado. Los impuestos indirectos examinados fueron el IVA, los impuestos sobre consumos específicos, los impuestos sobre los combustibles y los impuestos provinciales sobre el volumen de negocios. Los impuestos directos analizados fueron el impuesto sobre la renta de las personas físicas, los impuestos sobre la nómina y otros impuestos mínimos sobre la renta (“monotributo”). Estos impuestos representaron alrededor del 71% de la recaudación tributaria total (niveles nacional y provincial) en 2012, mientras que las estimaciones aquí proporcionadas representan alrededor del 80% de la recaudación del universo de impuestos tomado en cuenta (asumiendo que no hay evasión fiscal).

a) Impuestos indirectos

El IVA es un impuesto al consumo equivalente a aplicar el impuesto al valor agregado en cada fase de elaboración. Se aplica a las importaciones en forma análoga a la producción nacional, pero a las exportaciones se aplica el tipo cero (se puede recuperar mediante compensación de deudas tributarias). Entre los hechos imponible prevalece el tipo impositivo general del 21%. Las excepciones incluyen casos gravados con tipos del 27% y el 10,5%. El primero se aplica principalmente a la facturación de servicios públicos prestados a empresas sujetas al pago de impuestos y el segundo a una lista limitada de bienes y servicios. La reglamentación relacionada con el IVA incluye una lista de exenciones¹¹. La tendencia en el diseño de este impuesto se ha caracterizado por sucesivas reformas con miras a ampliar su base y aumentar los tipos impositivos. El consumo exento ascendió al 15% del gasto en 2006 (Gómez Sabaini y Rossignolo, 2009).

El procedimiento para estimar la contribución al IVA de cada hogar de la muestra de la ENGHo consiste en asimilar los tipos relevantes a cada ítem de la encuesta sujeto a impuestos o exento del pago de acuerdo con la modalidad de consumo del hogar, teniendo en cuenta su transferencia a cada uno de los ítems específicos del precio del producto. Considerando que la encuesta tiene en cuenta los montos del gasto en consumo, que no se incluyen datos de precios y que el IVA es un impuesto *ad valorem*, si no hay otros impuestos que afecten la base imponible, el cálculo del impuesto es el siguiente:

$$taxpaid_i = rate_j * \left(expend_{ij} \left(1 + \sum_j rate_j \right) \right)$$

donde $taxpaid_{ij}$ es el impuesto pagado por el hogar i sobre el ítem j , $rate_j$ es el tipo impositivo aplicado al ítem j y $expend_{ij}$ es el gasto declarado para el hogar i en el ítem j . La incidencia tributaria para el hogar i en el grupo de productos básicos k ($\bar{\theta}_i^k$) se define como la relación entre el gasto en el impuesto (IVA) anual per cápita del hogar i en el grupo de productos básicos k (\bar{T}_i^k) y el ingreso per cápita del hogar i (Y_{ij}) (en el caso del IVA)¹²

$$\bar{\theta}_i^k = \bar{T}_i^k / (Y_{ij}) \text{ donde, } \bar{T}_i = \sum_k \bar{T}_i^k \text{ y } \bar{T}_i^k = \sum_j \bar{T}_{ij}, j \in k.$$

Los impuestos sobre consumos específicos se aplican a la venta interna y la importación de un determinado número de bienes y transacciones: tabaco, bebidas alcohólicas, cerveza, refrescos y otras bebidas no alcohólicas, automóviles y diésel. Como en todos los casos de impuestos sobre bienes, la base imponible incluye al propio impuesto. Debido a que el impuesto en sí no se puede sustraer de la base imponible, el tipo impositivo efectivo es diferente del tipo impositivo nominal. Los productos nacionales exportados están exentos. La Dirección Nacional de Investigaciones y Análisis Fiscal (DNIAF, 2013) detalla los tipos aplicados a los principales productos.

Cada uno de los impuestos sobre consumos específicos de bienes y servicios se clasificó por ítem de acuerdo con la reglamentación tributaria para establecer una correspondencia entre cada uno de ellos y un ítem similar de la ENGHo, pues se asume, como se suele hacer, que esos impuestos se transfieren completamente al precio de los productos correspondientes.

¹¹ El tipo de IVA diferencial incluye fruta fresca, refrigerada o congelada, legumbres y verduras, cereales, pan y servicios de transporte interno para pasajeros, entre otras cosas. El agua natural común, la leche sin aditivos y los medicamentos son las exenciones más importantes.

¹² En el caso de los bienes exentos, se utilizó el cuadro insumo-producto de 1997, con datos de 1993. Para cada bien exento se estimó la proporción de insumo imponible, luego se estimó la incidencia de los insumos imponibles para el monto de ventas de bienes exentos y dicha estructura se aplicó al total de IVA de compras derivado del consumo de bienes exentos.

En el caso del impuesto sobre los combustibles, a partir de 2012 se gravaron el combustible líquido y el gas natural comprimido. La DNIAF (2013) enumera los productos gravados, los tipos impositivos y las cantidades mínimas por unidad de medida. Debido a que en la actualidad no hay un estudio fiable que determine el porcentaje del costo del combustible que forma parte del costo del transporte transferido al consumidor en la Argentina y a la existencia de subvenciones al transporte y al combustible que distorsionan los valores relativos, se asumió que se transfiere el 30% del impuesto.

El impuesto sobre el volumen de negocios provincial es muy importante en términos de recaudación para los gobiernos subnacionales y se aplica en todas las provincias. Corresponde a todas las etapas de producción y distribución de bienes y servicios y grava los ingresos brutos sin deducción de los impuestos ya pagados y acumulados mediante las compras. En los códigos tributarios de cada provincia se establecen los principios básicos del impuesto, junto con los tipos impositivos. En general, estos últimos varían del mayor al menor en el comercio y los servicios y la intermediación financiera (del 4,5% al 5%), la industria y el sector primario.

Para calcular la incidencia tributaria se aplicaron los tipos impositivos a los datos de consumo declarados. De acuerdo con varios autores (véase por ejemplo Rossignolo, 2015), los tipos impositivos efectivos son por lo menos dos veces más altos que los tipos sobre el consumo final. En consecuencia, los tipos al consumo al por menor se aumentaron un 150% para explicar este efecto. Debido a que este impuesto es el más cercano a los costos de insumos, debería incluirse en los cálculos, en la base imponible del IVA y los impuestos sobre consumos específicos.

b) Impuestos directos

Por lo general, se asume que la incidencia económica del impuesto sobre la renta de las personas físicas y otros impuestos relacionados con los ingresos es igual a la incidencia legal. En el caso de los impuestos sobre la nómina, se asume que la carga recae completamente en los empleados mediante un salario reducido. En el caso de los trabajadores asalariados, las encuestas de hogares indican los ingresos netos, es decir los ingresos obtenidos después de los aportes a la seguridad social.

En las encuestas rara vez se indica la suma pagada por los encuestados por concepto de impuestos sobre la renta. En el caso de los trabajadores formales, se declaran los ingresos después de impuestos. Por consiguiente, los ingresos declarados por salarios deberían convertirse a cifras brutas para obtener los ingresos antes de impuestos. En el caso de los trabajadores asalariados informales, los empleadores, los trabajadores independientes, los perceptores de ganancias de capital, los beneficiarios de la seguridad social, los pensionistas y los beneficiarios de transferencias públicas los ingresos declarados corresponden a las sumas antes de impuestos. Para llegar a la carga fiscal, es necesario calcular la recaudación tributaria de todas esas fuentes, asumiendo que constituyen renta imponible (excepto por las transferencias).

El impuesto sobre la renta de las personas físicas es un impuesto de tipo global, estructurado con tipos impositivos progresivos, y su base imponible se ha ampliado mediante numerosas resoluciones. En la Ley del Impuesto sobre la Renta se establecen cuatro categorías de ingresos según su fuente (renta de la tierra, ganancias de capital, ingresos empresariales y de determinados agentes de negocios e ingresos personales). Un contribuyente individual puede generar ingresos correspondientes a una o más categorías al mismo tiempo. El cálculo de la renta imponible se basa en los ingresos y los gastos correspondientes a las cuatro categorías y a las participaciones en empresas o actividades. La renta imponible neta se calcula deduciendo los gastos, las deducciones personales computables, las prestaciones por familiares a cargo, el umbral de renta mínima no imponible y la

deducción especial de los ingresos¹³. Los ingresos mensuales de los trabajadores asalariados están sujetos a retenciones realizadas por los empleadores, que son responsables de pagar el impuesto a las autoridades tributarias.

Las exenciones cubren, entre otras cosas, los intereses devengados por depósitos en cuentas de ahorro, depósitos a plazo, ingresos derivados de valores, acciones, bonos, letras de cambio, pagarés y otros títulos emitidos o que se han de emitir en el futuro por una autoridad gubernamental y el valor de alquiler de la vivienda cuando está ocupada por sus propietarios. Las pensiones, los pagos de jubilación y los salarios recibidos durante licencias por enfermedad no están exentos.

En el caso de los trabajadores formales, el impuesto se determina conforme la categoría de renta neta imponible, sobre la base de una escala móvil que consiste en una cantidad fija más el monto que resulta de la aplicación de un tipo que varía del 9% al 35% sobre el excedente de cada categoría de renta inferior (DNIAF, 2013). Para el resto de los perceptores de ingresos, los ingresos declarados corresponden a las cifras antes de impuestos, de manera que deberán aplicarse el umbral y las deducciones de acuerdo con el tramo impositivo al que corresponde la renta, con miras a calcular la recaudación tributaria.

Existe un grupo de “pequeños contribuyentes” (cuyos ingresos brutos no superan los 65.800 dólares anuales) que deben pagar impuestos en el marco de un régimen simplificado, denominado monotributo. Este consiste en un impuesto de monto fijo pagado por mes que sustituye el pago del impuesto sobre la renta de las personas físicas y el IVA por un pago único al que se suman los aportes a la seguridad social y el seguro de salud. Con arreglo a este régimen, el impuesto sobre la renta se incluye en un único pago basado en un tramo impositivo (relacionado con la facturación, el área de la superficie de las instalaciones, el uso de energía durante la producción o todos esos elementos a la vez) (DNIAF, 2013) y no se aplican normas relacionadas con la evaluación de los ingresos, deducciones, dependientes o deducciones especiales. El impuesto recaudado es un monto fijo establecido de acuerdo con la categoría de monotributo a la que pertenece el contribuyente.

Para el cálculo de la incidencia, se seleccionaron las ganancias individuales de los trabajadores independientes y los empleadores y se verificó si sus ingresos declarados (que corresponden a ingresos antes de impuestos) son inferiores al umbral establecido en el código tributario. Todos los contribuyentes seleccionados deberían excluirse de la base del impuesto sobre la renta de las personas físicas.

También se incluyeron los impuestos sobre la nómina y los aportes a la seguridad social para los trabajadores formales e informales. El cálculo se dividió en dos partes: los ingresos generados por los trabajadores formales y los montos pagados por los trabajadores independientes. Para explicar los primeros, en la encuesta de hogares se informa si el empleador retuvo en la fuente los aportes realizados por el empleado. En consecuencia, estos son quienes soportan la carga fiscal que corresponde tanto al empleador como al empleado. Para los trabajadores por cuenta propia, debido a que se asume que no hay evasión, los cálculos suponen que los trabajadores independientes realizan aportes al sistema de la seguridad social en la medida en que no hayan sido incluidos en el régimen de monotributo.

En el caso del sector formal, la estimación de incidencia se realizó sobre la base de los tipos reglamentarios (DNIAF, 2013), mediante la conversión de los ingresos netos de los trabajadores asalariados indicados en la encuesta en ingresos brutos, netos del impuesto sobre la renta de las personas físicas. En el caso de los trabajadores independientes, los tipos se aplicaron a una base imponible creciente, que difiere entre profesionales y comerciantes. Estos se identificaron en la encuesta de hogares mediante los años de educación. Al igual que en el caso de estos tipos de perceptores de ingresos, los ingresos declarados son antes de impuestos.

¹³ Los gastos corresponden a gastos autorizados como aquellos en los que se incurre para obtener, mantener y preservar los ingresos objeto de este impuesto, que se descontarán de los ingresos producidos por la fuente que los origina.

V. Resultados de las estimaciones

En esta sección se presentan los resultados del análisis de incidencia. La variable utilizada en el análisis es “impuesto como porcentaje de los ingresos per cápita (antes de impuestos)”. En todos los cuadros se incluyen los valores medios. Los resultados se presentan por separado, considerando impuestos indirectos y directos, y según los quintiles de ingresos per cápita antes de impuestos¹⁴.

En el cuadro 4 se muestra la incidencia general del sistema tributario. Los impuestos son en general progresivos, pues la progresividad de los impuestos directos compensa con creces la regresividad de los impuestos indirectos. La carga fiscal media agregada es del 33,4%.

Cabe observar que la carga para todos los hogares por concepto de impuestos indirectos alcanza el 14,8% con respecto a los ingresos. La mayor parte de esa incidencia deriva del importante efecto del IVA, cuya incidencia media total es del 8,7%. La carga fiscal agregada del impuesto sobre el volumen de negocios es del 4,5%. La incidencia de los impuestos sobre consumos específicos y los impuestos sobre los combustibles es bastante similar, de alrededor del 1,2% de los ingresos per cápita. La carga más alta corresponde a los hogares con un sostén de la familia femenino (16,2%).

En conjunto, los impuestos indirectos son muy regresivos. La carga fiscal asciende al 22,4% en el primer quintil y disminuye al 8,6% en el quintil superior. En el análisis por impuesto, el IVA resulta regresivo pues el primer quintil soporta una carga del 13,4% y el quinto quintil del 4,9%. El efecto de los impuestos sobre consumos específicos también es regresivo, con porcentajes del 1,5% y el 0,3% para el primer y el quinto quintil, respectivamente. Las diferencias son estadísticamente significativas en todos los casos. El impuesto sobre los combustibles es moderadamente proporcional, pues tanto el primer como el quinto quintil soportan una carga del 0,6%.

En el cuadro 5 y en el gráfico 4 se presentan los resultados agregados de la incidencia estimada de los impuestos directos, indirectos y totales examinados, por tipo de hogar, mientras que en el cuadro A1.1 del anexo se presentan los resultados desglosados por tipo de impuesto. La mayor carga fiscal indirecta corresponde a los hogares donde nadie trabaja sin niños del primer quintil. La carga fiscal es más alta para los hogares con un sostén de la familia femenino con niños y la regresividad también es mayor para los hogares de esta categoría, en segundo lugar después de los hogares donde nadie trabaja sin niños. El primer quintil soporta la carga mayor (31,8%), mientras que los hogares con dos fuentes de ingresos sin niños tienen la carga menor.

¹⁴ Errores estándar disponibles mediante solicitud al autor.

Cuadro 4
Argentina: incidencia general del sistema tributario, por quintiles de ingreso per cápita
(Impuestos como porcentaje de los ingresos antes de impuestos)

Quintiles	Total de impuestos indirectos	Impuesto al valor agregado (IVA)	Impuesto sobre el volumen de negocios	Impuestos sobre consumos específicos	Impuesto sobre los combustibles	Total de impuestos directos	Impuesto sobre la renta de las personas físicas	Impuestos sobre la nómina	Mínimo/Otros impuestos directos	Total del sistema tributario
I	22,43	13,41	6,85	1,47	0,69	5,97	0,00	5,25	0,72	28,40
	0,44	0,24	0,15	0,09	0,05	0,42	0,00	0,43	0,04	0,58
II	16,93	9,98	5,22	0,97	0,76	13,52	0,00	12,93	0,59	30,46
	0,48	0,28	0,15	0,04	0,06	0,49	0,00	0,51	0,03	0,65
III	13,70	8,09	4,32	0,70	0,75	16,74	0,00	16,21	0,53	30,61
	0,28	0,16	0,09	0,03	0,05	0,50	0,00	0,51	0,04	0,51
IV	12,33	7,17	3,84	0,56	0,77	20,54	0,37	19,63	0,54	32,87
	0,21	0,12	0,07	0,02	0,04	0,44	0,09	0,44	0,04	0,43
V	8,64	4,95	2,68	0,32	0,68	36,02	10,06	25,43	0,53	44,66
	0,17	0,10	0,06	0,01	0,03	0,55	0,30	0,36	0,05	0,53
Total	14,84	8,72	4,58	0,80	0,73	18,56	2,09	15,89	0,58	33,40
	0,17	0,10	0,05	0,02	0,02	0,26	0,09	0,22	0,02	0,26

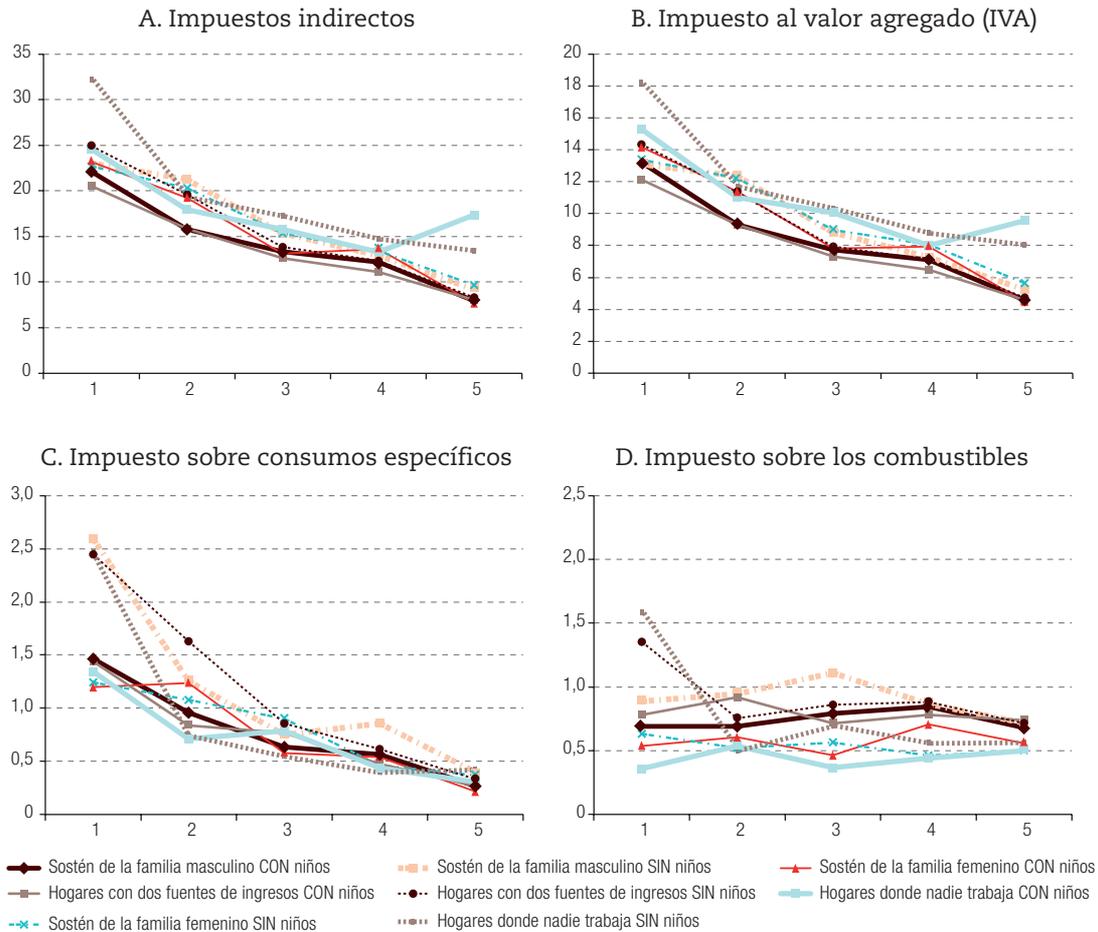
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013*. *Resumen metodológico*, Buenos Aires, 2013, y D. Rossignolo, "Gender equity in taxation in Argentina: the case of indirect and direct taxes", *IDB Working Paper*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (IDB), 2016, por aparecer.

Cuadro 5
Argentina: incidencia general de los impuestos por clasificación de empleo agregada y
quintiles de ingreso per cápita
(En porcentajes)

	Quintil					Total
	I	II	III	IV	V	
Total de impuestos directos						
Sostén de la familia masculino CON niños	8,07	19,42	25,78	26,82	50,52	20,98
Sostén de la familia masculino SIN niños	6,68	5,57	8,77	16,13	30,24	17,62
Sostén de la familia masculino	7,98	17,37	21,38	21,74	39,30	20,08
Sostén de la familia femenino CON niños	5,66	10,35	20,21	25,02	45,43	15,70
Sostén de la familia femenino SIN niños	1,72	5,22	8,92	14,04	29,94	17,60
Sostén de la familia femenino	5,36	9,41	15,47	19,49	34,73	16,38
Hogares con dos fuentes de ingresos CON niños	5,39	13,88	19,76	26,52	40,12	21,26
Hogares con dos fuentes de ingresos SIN niños	5,11	6,85	12,94	19,70	34,05	24,71
Hogares con dos fuentes de ingresos	5,37	13,17	18,50	24,65	37,11	22,13
Hogares donde nadie trabaja CON niños	0,15	0,05	0,59	1,04	1,89	0,22
Hogares donde nadie trabaja SIN niños	0,23	0,00	0,01	0,12	1,68	0,24
Hogares donde nadie trabaja	0,17	0,02	0,03	0,17	1,69	0,24
Total	5,97	13,52	16,74	20,54	36,02	18,56
Total de impuestos indirectos						
Sostén de la familia masculino CON niños	22,13	15,80	13,32	12,21	7,94	16,15
Sostén de la familia masculino SIN niños	23,02	21,24	15,32	12,90	9,19	13,78
Sostén de la familia masculino	22,19	16,60	13,83	12,54	8,63	15,52
Sostén de la familia femenino CON niños	23,19	19,22	13,13	13,66	7,69	17,81
Sostén de la familia femenino SIN niños	22,69	20,29	15,32	13,42	9,68	13,50
Sostén de la familia femenino	23,16	19,42	14,05	13,54	9,06	16,26
Hogares con dos fuentes de ingresos CON niños	20,55	15,88	12,64	11,13	8,05	13,48
Hogares con dos fuentes de ingresos SIN niños	24,90	19,56	13,83	12,31	8,32	11,34
Hogares con dos fuentes de ingresos	20,76	16,25	12,86	11,46	8,18	12,93
Hogares donde nadie trabaja CON niños	24,57	17,93	15,79	13,29	17,39	22,49
Hogares donde nadie trabaja SIN niños	31,86	19,00	16,91	14,43	13,15	17,11
Hogares donde nadie trabaja	25,99	18,73	16,87	14,36	13,32	18,55
Total	22,43	16,93	13,87	12,33	8,64	14,84
Total del sistema tributario						
Sostén de la familia masculino CON niños	30,21	35,22	39,10	39,04	58,46	37,13
Sostén de la familia masculino SIN niños	29,70	26,81	24,09	29,03	39,43	31,41
Sostén de la familia masculino	30,17	33,98	35,22	34,28	47,92	35,60
Sostén de la familia femenino CON niños	28,86	29,57	33,34	38,68	53,13	33,51
Sostén de la familia femenino SIN niños	24,41	25,51	24,24	27,46	39,61	31,10
Sostén de la familia femenino	28,51	28,82	29,52	33,03	43,80	32,65
Hogares con dos fuentes de ingresos CON niños	25,94	29,76	32,39	37,65	48,17	34,74
Hogares con dos fuentes de ingresos SIN niños	30,01	26,42	26,77	32,01	42,37	36,04
Hogares con dos fuentes de ingresos	26,13	29,42	31,36	36,11	45,29	35,07
Hogares donde nadie trabaja CON niños	24,72	17,98	16,38	14,32	19,28	22,72
Hogares donde nadie trabaja SIN niños	32,10	19,00	16,92	14,54	14,83	17,35
Hogares donde nadie trabaja	26,16	18,75	16,90	14,53	15,01	18,78
Total	28,40	30,46	30,61	32,87	44,66	33,40

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013. Resumen metodológico*, Buenos Aires, 2013, y D. Rossignolo, "Gender equity in taxation in Argentina: the case of indirect and direct taxes", *IDB Working Paper*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2016, por aparecer.

Gráfico 4
 Argentina: incidencia de los impuestos indirectos
 por clasificación de empleo agregada y quintiles de ingreso per cápita
 (Impuestos como porcentaje de los ingresos antes de impuestos)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013. Resumen metodológico*, Buenos Aires, 2013, y D. Rossignolo, "Gender equity in taxation in Argentina: the case of indirect and direct taxes", *IDB Working Paper*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2016, por aparecer.

La incidencia del IVA por tipo de hogar y quintil es la que más influye en el comportamiento del impuesto general. La incidencia de este impuesto se vuelve marcadamente alta, especialmente en los segmentos inferiores de la distribución. Si bien los hogares en los que nadie trabaja sin niños del quintil más pobre enfrentan la mayor carga por concepto de IVA, los hogares en donde las mujeres son receptoras de renta siguen soportando una carga mayor con respecto a los hogares encabezados por hombres y a los hogares con dos fuentes de ingresos en el primer quintil.

Los hogares con un sosten de la familia masculino sin niños presentan la mayor regresividad en el primer quintil, pero esto se compensa en el segundo quintil por los hogares con dos fuentes de ingresos para los impuestos sobre consumos específicos. En el cuarto y el quinto quintil, los hogares con un sosten de la familia masculino ocupan nuevamente el primer lugar con respecto a la carga tributaria.

El impuesto sobre los combustibles es moderadamente proporcional. La mayor carga en el primer quintil corresponde a los hogares con dos fuentes de ingresos y a aquellos en los que nadie

trabaja, mientras que en el caso del impuesto sobre el volumen de negocios, el patrón muestra regresividad excepto para los hogares en los que nadie trabaja con niños, que presentan un patrón en forma de U. También sostienen la mayor carga por concepto de impuesto sobre los combustibles.

En el caso de los impuestos directos, se incluyeron en las estimaciones el impuesto sobre la renta de las personas físicas, los impuestos sobre la nómina y los impuestos mínimos o presuntos sobre la renta. Al evaluar los resultados se debe tener en cuenta que la importancia del impuesto sobre la renta de las personas físicas es menor que en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (Gómez Sabaini, Jiménez y Rossignolo, 2012), lo que reduce el efecto redistributivo del impuesto. Esto determina que el impuesto sobre la renta de las personas físicas esté muy concentrado en los quintiles de ingreso más altos, de manera que los tramos impositivos más bajos quedan excluidos de la red del impuesto. Estas personas, y muchas de las incluidas en los quintiles de ingresos más altos pero que trabajan por cuenta propia, deben pagar el impuesto mínimo o presunto (monotributo), cuya distribución de la carga fiscal es objeto de debate.

En el cuadro 4 se puede observar que la carga para todos los hogares e impuestos llega al 18,5%. La mayor parte de esa incidencia deriva del importante efecto de los impuestos sobre la nómina, cuya incidencia media total es del 15,8%. En conjunto, los impuestos directos son en general marcadamente progresivos. La carga corresponde al 5,9% en el primer quintil, es decir los hogares con menores ingresos, y aumenta al 36% en el quintil superior. Sin embargo, de acuerdo con el análisis por impuesto, el impuesto sobre la renta de las personas físicas y los impuestos sobre la nómina son progresivos, mientras que el monotributo es moderadamente regresivo (el primer quintil soporta una carga del 0,7% y el quinto del 0,5%). Todas las diferencias en las cargas fiscales entre quintiles y dentro de las distintas categorías de hogares son estadísticamente significativas (véanse el cuadro 5 y el cuadro A1.1 del anexo)¹⁵.

En el gráfico 5 se muestran los resultados agregados de la incidencia estimada de los impuestos directos examinados, por tipo de hogar. La carga más alta corresponde a los hogares con dos fuentes de ingresos (22,1%). Todos los demás impuestos presentan un patrón similar, con excepción del monotributo. Casi todos los tipos de hogares presentan un patrón progresivo similar para los primeros cuatro quintiles, con un valor máximo en el quinto debido al impuesto sobre la renta de las personas físicas. La carga más alta corresponde a los hogares con un sostén de la familia masculino en todos los quintiles de ingreso. En todos los casos, la carga tributaria es mayor para los hogares con niños.

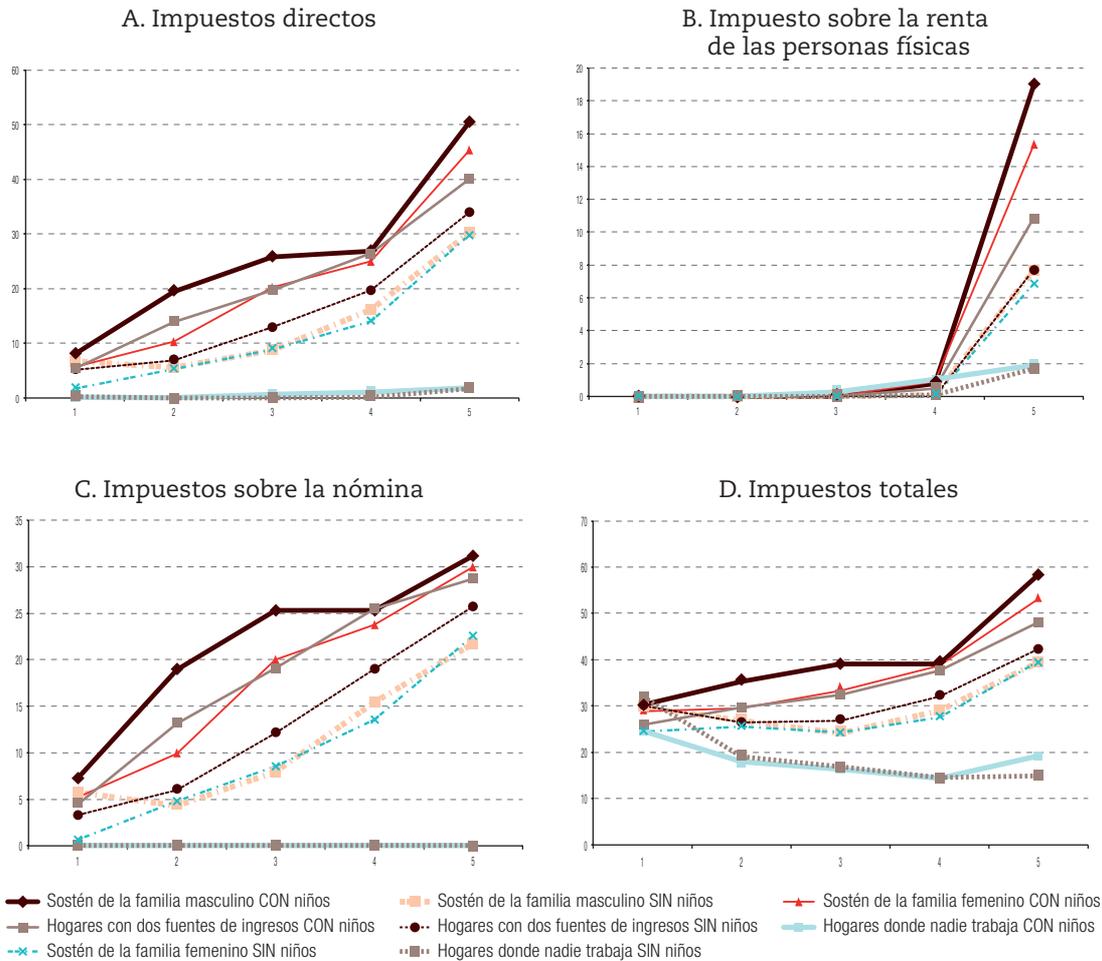
El impuesto sobre la renta de las personas físicas recae casi completamente en los hogares comprendidos en el cuarto y el quinto quintil. Los hogares con niños soportan la carga más elevada de este impuesto, debido a que este tipo de hogares concentra una mayor proporción de ingresos que los hogares sin niños y a que los hogares con un sostén de la familia masculino son los que presentan la carga más alta en el quinto quintil.

Es evidente que, debido a los umbrales y las deducciones, pocas personas pagan el impuesto sobre la renta de las personas físicas. La incidencia de este impuesto se vuelve progresiva y se concentra en el quintil más alto. La carga más alta recae en los hogares con un sostén de la familia masculino y los hogares con un sostén de la familia femenino. Los hogares en los que nadie trabaja presentan la carga más baja de este impuesto, debido a que se encuentran fuera del sector formal.

La incidencia de los impuestos sobre la nómina también es progresiva cuando se calcula sobre los ingresos antes de impuestos y, una vez más, la carga mayor corresponde a los hogares con un sostén de la familia masculino con niños. Por el contrario, el monotributo es moderadamente regresivo. La carga más alta recae en los hogares con un sostén de la familia masculino sin niños, mientras que este impuesto es más regresivo para los hogares con dos fuentes de ingresos sin niños.

¹⁵ Todas las pruebas de significación entre las distintas categorías de hogares y entre los diferentes quintiles dentro de cada categoría de hogares están disponibles mediante solicitud al autor.

Gráfico 5
 Argentina: incidencia de los impuestos directos y totales
 por clasificación de empleo agregada y quintiles de ingreso per cápita
 (Impuestos como porcentaje de los ingresos antes de impuestos)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013. Resumen metodológico*, Buenos Aires, 2013, y D. Rossignolo, "Gender equity in taxation in Argentina: the case of indirect and direct taxes", *IDB Working Paper, Washington, D.C.*, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2016, por aparecer.

En el caso del impuesto sobre la renta de las personas físicas, por ejemplo, si bien la carga media más alta corresponde a los hogares con un sostén de la familia masculino sin niños (2,6%), en el quinto quintil el impuesto más alto es pagado por los hogares con un sostén de la familia masculino con niños. En el caso del monotributo, los hogares con un sostén de la familia masculino con niños presentan la carga más elevada, que incluso aumenta para el quintil más rico. Los hogares en donde las mujeres son receptoras de ingresos presentan una carga mayor que aquellos encabezados por hombres en el primer quintil (comprenden más trabajos independientes que quedan fuera del impuesto sobre la renta de las personas físicas).

En conjunto, el sistema tributario general (en la medida de los impuestos analizados) es progresivo. La carga tributaria recae mayormente en los hogares con un sostén de la familia masculino, con un sostén de la familia femenino y con dos fuentes de ingresos, y aumenta para todos los tipos de hogares con niños (excepto en el caso de aquellos en los que nadie trabaja). La carga para los

hogares sin niños tiende a ser más proporcional, mientras que la carga para los hogares en los que nadie trabaja es más regresiva. Como ya se mencionó, estos resultados se basan en que, en términos per cápita, los hogares con un sostén de la familia masculino tienen un ingreso inferior al de los hogares con un sostén de la familia femenino.

VI. Resumen y conclusiones

El principal objetivo de esta investigación era analizar la manera en que los sistemas tributarios afectan la equidad de género en la Argentina. La pregunta clave detrás de la observación era si el sistema tributario promueve una mayor equidad de género. En las últimas dos décadas, el sistema tributario argentino ha sido objeto de considerables y frecuentes cambios, que no formaban parte de una reforma integral y, por el contrario, estaban diseñados como medidas provisionales, con miras a generar recursos para cubrir déficits presupuestarios. Muy pocas de esas reformas tenían el objetivo de incrementar la equidad.

El análisis de los impuestos indirectos incluyó el IVA, los impuestos sobre consumos específicos, el impuesto sobre los combustibles y los impuestos provinciales sobre el volumen de negocios. Los impuestos directos incluyeron el impuesto sobre la renta de las personas físicas, los impuestos sobre la nómina y los impuestos mínimos o presuntos. El indicador de bienestar empleado fueron los ingresos per cápita antes de impuestos y el análisis se realizó por quintiles de distribución del ingreso per cápita y categorías de empleo, que se utilizaron también para clasificar a las personas.

Al analizar la carga tributaria de los impuestos indirectos sobre los ingresos surgen diferencias notables. Por ejemplo, los hogares en donde las mujeres son receptoras de renta soportan la carga más elevada, pues estos se encuentran más concentrados en la distribución inferior del ingreso que otros tipos de hogares, como los encabezados por hombres y los que tienen dos fuentes de ingresos. Se observa una gran regresividad en el sistema tributario indirecto en general, debido al IVA, los impuestos sobre consumos específicos y el impuesto sobre el volumen de negocios. Esta característica no puede compensarse mediante el impuesto sobre los combustibles que, al contrario de los otros casos, es moderadamente proporcional. A los hogares sin niños corresponde una mayor proporción de la carga fiscal y las categorías de hogares encabezados por mujeres son las que en general soportan la mayor parte de los impuestos.

La tributación sobre la renta de las personas físicas en la Argentina presenta puntos de fortaleza y debilidad en términos de equidad de género. El principio de tributación individual es una de las fortalezas del sistema porque no desalienta *a priori* la generación de ingresos por las mujeres. Sin embargo, existe una discriminación formal en contra de las mujeres al no reconocerse su cuota líquida por “ingresos en común”.

Un aspecto importante del sistema del impuesto sobre la renta de las personas físicas de la Argentina es su segmentación en tres categorías de contribución diferentes (trabajadores asalariados, trabajadores por cuenta propia de altos ingresos y trabajadores por cuenta propia de bajos ingresos o “monotributistas”) y el tratamiento diferenciado que reciben con respecto a umbrales y deducciones. Existe otra discriminación que surge del código del impuesto sobre la renta de las personas físicas en la Argentina, que supone al mismo tiempo inequidad horizontal y vertical: el caso de las exenciones. En la Argentina, las personas que obtienen sus ingresos de su trabajo personal deben pagar el impuesto sobre la renta (siempre que sus ingresos superen el umbral). Por el contrario, las personas que obtienen sus ingresos de ganancias financieras (por ejemplo, mediante la participación en el mercado bursátil) no deben hacerlo. Cabe señalar que dentro de este último grupo es más probable encontrar personas de mayores ingresos y en particular hombres.

Los hogares con niños soportan la mayor carga fiscal directa, sobre todo aquellos con un sostén de la familia masculino o dos fuentes de ingresos. El efecto limitado del impuesto sobre la renta de las personas físicas —pagado solo por aproximadamente el 30% de la población en la categoría superior de la clasificación por ingreso per cápita— reduce el alcance de este impuesto para promover políticas orientadas a la equidad.

Para reducir la carga de los impuestos indirectos en los hogares más pobres en donde las mujeres son receptoras de renta se sugiere una serie de medidas de política. Por ejemplo, la reducción del IVA sobre una canasta de alimentos seleccionados (que incluya también transporte público y prendas de vestir para niños) y el incremento de los impuestos sobre los artículos de lujo aumentarían los efectos de equidad de los impuestos indirectos. En el caso de los impuestos directos, la ampliación de la base imponible del impuesto sobre la renta de las personas físicas (es decir, la tributación de las ganancias de capital, que se concentran principalmente en los hogares encabezados por hombres) también mejoraría la equidad de género.

Bibliografía

- Bourguignon, F. y L. Pereira da Silva (2003), “Evaluating the poverty and distributional impact of economic policies: a compendium of existing techniques”, *The Impact of Economic Policies on Poverty and Income Distribution: Evaluation Techniques and Tools*, F. Bourguignon y L. Pereira da Silva (eds.), Washington, D.C., Banco Mundial.
- DNIAF (Dirección Nacional de Investigaciones y Análisis Fiscal) (2013), “Tributos vigentes en la República Argentina 2012”, Buenos Aires.
- Doss, C. (2011), “Intrahousehold bargaining and resource allocation in developing countries” [en línea] <http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2012/Resources/7778105-1299699968583/7786210-1322671773271/Doss-Intrahh-bargaining.pdf>.
- Gasparini, L. (1998), “Incidencia distributiva del sistema impositivo argentino”, *La reforma tributaria en la Argentina*, Buenos Aires, Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL).
- Gómez Sabaini, J. C., M. Harriague y D. Rossignolo (2013), “La situación fiscal en Argentina y sus efectos sobre la distribución del ingreso”, *Desarrollo Económico*, vol. 52, N° 207-208, Buenos Aires, Instituto de Desarrollo Económico y Social (IDES).
- Gómez Sabaini, J. C., J. P. Jiménez y D. Rossignolo (2012), “Imposición a la renta personal y equidad en América Latina: nuevos desafíos”, *serie Macroeconomía del Desarrollo*, N° 119 (LC/L.3477-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Gómez Sabaini, J. C. y D. Rossignolo (2009), “Argentina: análisis de la situación tributaria y propuestas de reformas impositivas destinadas a mejorar la distribución del ingreso”, *Reflexiones y propuestas para mejorar la distribución del ingreso en Argentina*, S. Keifman, Buenos Aires, Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Gómez Sabaini, J. C., J. J. Santieri y D. Rossignolo (2002), “La equidad distributiva y el sistema tributario: un análisis para el caso argentino”, *serie Gestión Pública*, N° 20 (LC/L.1733-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Grown, C. (2010), “Taxation and gender equality”, *Taxation and Gender Equity: A Comparative Analysis of Direct and Indirect Taxes in Developing and Developed Countries*, C. Grown e I. Valodia (eds.), Nueva York, Routledge.
- Grown, C. e I. Valodia (eds.) (2010), *Taxation and Gender Equity: A Comparative Analysis of Direct and Indirect Taxes in Developing and Developed Countries*, C. Grown e I. Valodia (eds.), Nueva York, Routledge.
- INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) (2013), *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013. Resumen metodológico*, Buenos Aires.
- Lambert, P. (1993), *The Distribution and Redistribution of Income: A Mathematical Analysis*, Manchester, Manchester University Press.
- Rodríguez Enríquez, C., N. Gherardi y D. Rossignolo (2010), “Gender equality and taxation: the Argentine case”, *Taxation and Gender Equity: A Comparative Analysis of Direct and Indirect Taxes in Developing and Developed Countries*, C. Grown e I. Valodia (eds.), Nueva York, Routledge.

- Rosignolo, D. (2016), "Gender equity in taxation in Argentina: the case of indirect and direct taxes", *IDB Working Paper*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID), por aparecer.
- (2015), "Externalidades tributarias verticales: una estimación empírica en impuestos sobre los consumos en Argentina", *Revista de Economía Pública Urbana*, N° 21, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela.
- Sahn, D. y S. Younger (2003), "Estimating the incidence of indirect taxes in developing countries", *The Impact of Economic Policies on Poverty and Income Distribution: Evaluation Techniques and Tools*, F. Bourguignon y L. Pereira da Silva (eds.), Washington, D.C., Banco Mundial.
- Stotsky, J. (1996), "Gender bias in tax systems", *IMF Working Paper*, N° 96/99, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).

Anexo A1

Cuadro A1.1

Argentina: incidencia de los impuestos por tipo de impuesto, clasificación de empleo agregada y quintiles de ingreso per cápita
(Impuestos como porcentaje de los ingresos antes de impuestos)

	Quintil						Quintil					
	I	II	III	IV	V	Total	I	II	III	IV	V	Total
	Impuesto sobre la renta de las personas físicas						Impuesto sobre el volumen de negocios					
Sostén de la familia masculino CON niños	0,00	0,00	0,00	0,78	18,94	1,98	6,77	4,82	4,16	3,72	2,41	4,95
Sostén de la familia masculino SIN niños	0,00	0,00	0,00	0,10	7,69	2,65	6,45	6,69	4,64	3,91	2,84	4,20
Sostén de la familia masculino	0,00	0,00	0,00	0,46	12,71	2,16	6,75	5,10	4,28	3,81	2,65	4,75
Sostén de la familia femenino CON niños	0,00	0,00	0,01	0,93	15,33	1,62	7,30	5,98	4,28	4,48	2,44	5,64
Sostén de la familia femenino SIN niños	0,00	0,00	0,00	0,01	6,88	2,65	7,44	6,46	4,87	4,44	3,17	4,39
Sostén de la familia femenino	0,00	0,00	0,00	0,47	9,50	1,99	7,31	6,07	4,53	4,46	2,94	5,19
Hogares con dos fuentes de ingresos CON niños	0,00	0,00	0,00	0,46	10,88	2,01	6,18	4,82	3,85	3,41	2,45	4,10
Hogares con dos fuentes de ingresos SIN niños	0,00	0,00	0,00	0,01	7,74	3,92	6,77	5,88	4,16	3,70	2,55	3,42
Hogares con dos fuentes de ingresos	0,00	0,00	0,00	0,34	9,33	2,49	6,21	4,93	3,91	3,49	2,50	3,92
Hogares donde nadie trabaja CON niños	0,00	0,00	0,29	1,04	1,89	0,09	7,60	5,68	4,57	4,41	7,04	7,00
Hogares donde nadie trabaja SIN niños	0,00	0,00	0,00	0,10	1,68	0,22	9,86	6,29	5,56	4,88	4,33	5,63
Hogares donde nadie trabaja	0,00	0,00	0,01	0,16	1,69	0,18	8,04	6,13	5,52	4,85	4,43	6,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,37	10,06	2,09	6,85	5,22	4,32	3,84	2,68	4,58
	Impuestos sobre la nómina						Impuestos sobre consumos específicos					
Sostén de la familia masculino CON niños	7,28	18,91	25,27	25,31	31,21	18,38	1,46	0,96	0,63	0,56	0,27	0,94
Sostén de la familia masculino SIN niños	5,71	4,30	7,99	15,43	21,71	14,15	2,59	1,26	0,75	0,86	0,40	0,84
Sostén de la familia masculino	7,18	16,76	20,80	20,61	25,95	17,25	1,54	1,00	0,66	0,70	0,34	0,92
Sostén de la familia femenino CON niños	5,23	9,95	20,02	23,77	29,97	13,74	1,20	1,24	0,58	0,54	0,21	0,91
Sostén de la familia femenino SIN niños	0,66	4,78	8,55	13,60	22,57	14,48	1,24	1,08	0,90	0,46	0,37	0,62
Sostén de la familia femenino	4,88	9,00	15,20	18,66	24,86	14,01	1,20	1,21	0,71	0,50	0,32	0,81
Hogares con dos fuentes de ingresos CON niños	4,46	13,17	19,06	25,48	28,68	18,56	1,44	0,84	0,77	0,48	0,27	0,74
Hogares con dos fuentes de ingresos SIN niños	3,31	5,98	12,10	19,00	25,76	20,11	2,45	1,63	0,86	0,62	0,33	0,62
Hogares con dos fuentes de ingresos	4,41	12,44	17,77	23,70	27,23	18,95	1,49	0,92	0,78	0,51	0,30	0,71
Hogares donde nadie trabaja CON niños	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	0,71	0,79	0,44	0,31	1,16
Hogares donde nadie trabaja SIN niños	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	0,75	0,54	0,39	0,42	0,65
Hogares donde nadie trabaja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	0,74	0,55	0,40	0,41	0,78
Total	5,25	12,93	16,21	19,63	25,43	15,89	1,47	0,97	0,70	0,56	0,32	0,80
	Mínimo/Otros impuestos directos						Impuesto sobre los combustibles					
Sostén de la familia masculino CON niños	0,79	0,50	0,51	0,74	0,37	0,61	0,69	0,69	0,79	0,84	0,68	0,73
Sostén de la familia masculino SIN niños	0,97	1,27	0,78	0,60	0,84	0,82	0,89	0,95	1,11	0,87	0,72	0,87
Sostén de la familia masculino	0,80	0,62	0,58	0,67	0,63	0,67	0,71	0,73	0,87	0,85	0,70	0,77
Sostén de la familia femenino CON niños	0,43	0,40	0,19	0,32	0,14	0,34	0,54	0,61	0,46	0,71	0,56	0,57
Sostén de la familia femenino SIN niños	1,06	0,44	0,37	0,42	0,48	0,47	0,63	0,52	0,56	0,46	0,49	0,51
Sostén de la familia femenino	0,48	0,41	0,26	0,37	0,38	0,39	0,54	0,59	0,51	0,58	0,51	0,55
Hogares con dos fuentes de ingresos CON niños	0,93	0,72	0,70	0,58	0,55	0,69	0,78	0,92	0,71	0,78	0,74	0,79
Hogares con dos fuentes de ingresos SIN niños	1,80	0,87	0,84	0,70	0,55	0,68	1,35	0,76	0,86	0,88	0,71	0,79
Hogares con dos fuentes de ingresos	0,97	0,73	0,73	0,61	0,55	0,68	0,81	0,90	0,74	0,81	0,73	0,79
Hogares donde nadie trabaja CON niños	0,15	0,05	0,30	0,00	0,00	0,13	0,36	0,54	0,37	0,44	0,50	0,39
Hogares donde nadie trabaja SIN niños	0,23	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	1,56	0,48	0,67	0,54	0,54	0,64
Hogares donde nadie trabaja	0,17	0,02	0,02	0,01	0,00	0,05	0,59	0,49	0,66	0,53	0,54	0,58
Total	0,72	0,59	0,53	0,54	0,53	0,58	0,69	0,76	0,75	0,77	0,68	0,73

Cuadro A1.1 (conclusión)

	Quintil						Quintil					
	I	II	III	IV	V	Total	I	II	III	IV	V	Total
	Impuesto al valor agregado (IVA)						Total del sistema tributario					
Sostén de la familia masculino CON niños	13,21	9,33	7,74	7,09	4,58	9,53	30,21	35,22	39,10	39,04	58,46	37,13
Sostén de la familia masculino SIN niños	13,09	12,34	8,82	7,26	5,23	7,87	29,70	26,81	24,09	29,03	39,43	31,41
Sostén de la familia masculino	13,20	9,77	8,02	7,17	4,94	9,09	30,17	33,98	35,22	34,28	47,92	35,60
Sostén de la familia femenino CON niños	14,16	11,40	7,82	7,94	4,49	10,69	28,86	29,57	33,34	38,68	53,13	33,51
Sostén de la familia femenino SIN niños	13,38	12,23	8,98	8,06	5,65	7,99	24,41	25,51	24,24	27,46	39,61	31,10
Sostén de la familia femenino	14,10	11,55	8,31	8,00	5,29	9,72	28,51	28,82	29,52	33,03	43,80	32,65
Hogares con dos fuentes de ingresos CON niños	12,15	9,30	7,30	6,46	4,59	7,85	25,94	29,76	32,39	37,65	48,17	34,74
Hogares con dos fuentes de ingresos SIN niños	14,33	11,30	7,95	7,11	4,72	6,50	30,01	26,42	26,77	32,01	42,37	36,04
Hogares con dos fuentes de ingresos	12,25	9,50	7,42	6,64	4,66	7,51	26,13	29,42	31,36	36,11	45,29	35,07
Hogares donde nadie trabaja CON niños	15,27	11,00	10,06	8,00	9,54	13,94	24,72	17,98	16,38	14,32	19,28	22,72
Hogares donde nadie trabaja SIN niños	17,98	11,49	10,14	8,62	7,86	10,19	32,10	19,00	16,92	14,54	14,83	17,35
Hogares donde nadie trabaja	15,80	11,37	10,14	8,58	7,93	11,19	26,16	18,75	16,90	14,53	15,01	18,78
Total	13,41	9,98	8,09	7,17	4,95	8,72	28,40	30,46	30,61	32,87	44,66	33,40

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013. Resumen metodológico*, Buenos Aires, 2013, y D. Rossignolo, "Gender equity in taxation in Argentina: the case of indirect and direct taxes", *IDB Working Paper*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2016, por aparecer.

La sostenibilidad fiscal y la política de balance cíclicamente ajustado: metodología y análisis para Chile

Mauricio G. Villena, Cristóbal Gamboni y Andrés Tomaselli

Resumen

Este trabajo presenta un marco de análisis de la sostenibilidad fiscal para la economía chilena. Primero, se aborda el cálculo *ex post* de indicadores de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal, sobre la base de la estimación de un nivel de deuda sostenible, considerando un estado estacionario de las finanzas públicas. Segundo, se desarrolla un modelo dinámico de sostenibilidad fiscal. En este estudio se presenta un modelo ad hoc para las finanzas públicas chilenas, siendo el primero en incorporar la dinámica del Fondo de Reserva de Pensiones (FRP), con sus reglas de acumulación y desembolso, y la política de balance cíclicamente ajustado. Finalmente, se simula la senda de deuda neta del gobierno central presupuestario de Chile hacia 2025, utilizando las proyecciones realizadas en el Informe de Finanzas Públicas 2018, evaluando un escenario macroeconómico de tendencia y otro adverso, todo esto en el contexto de la regla de balance cíclicamente ajustado.

Palabras clave

Administración fiscal, política fiscal, hacienda pública, macroeconomía, deuda pública, indicadores económicos, tendencias económicas, Chile

Clasificación JEL

E62, H6, O23, O11

Autores

Mauricio G. Villena es Profesor Titular en la Escuela de Negocios de la Universidad Adolfo Ibáñez, Santiago. Correo electrónico: mauricio.villena@uai.cl.

Cristóbal Gamboni es Economista Senior en el Servicio de Estudios del Banco BBVA, Chile. Correo electrónico: cristobal.gamboni@bbva.com.

Andrés Tomaselli es Magíster en Políticas Públicas de la Universidad de Chile. Correo electrónico: aptomaselli@gmail.com.

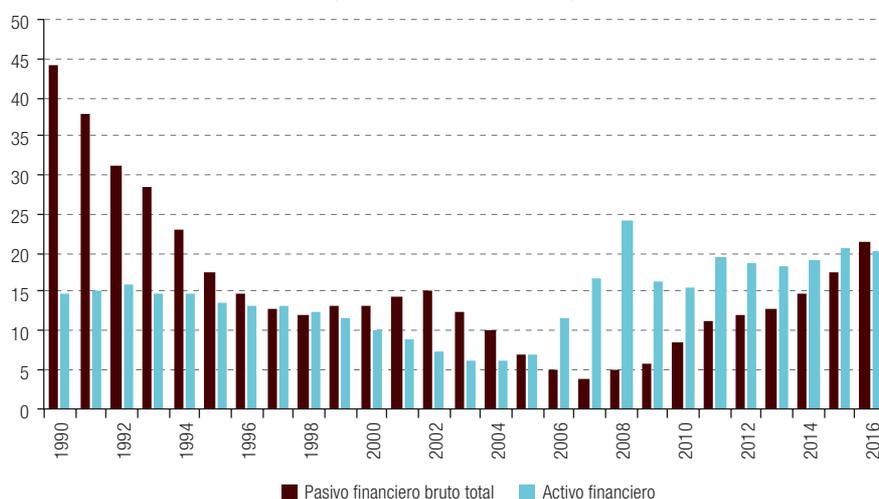
I. Introducción

Los elevados y crecientes niveles de endeudamiento generan un deterioro de la calificación crediticia, con el consiguiente aumento de la incertidumbre en los mercados financieros y el incremento de la prima de riesgo, situación que implica que un país deba destinar mayores recursos para el pago del servicio de su deuda, presionando aún más al gasto. Por lo tanto, en muchos casos, la única vía para recortar el déficit en el corto plazo es mediante ajustes del gasto público, con negativas consecuencias sociales.

Efectivamente, la dinámica y la sostenibilidad de la deuda pública dependen del comportamiento del déficit público y su interrelación con las diferentes fases del ciclo económico, su vulnerabilidad o volatilidad frente a eventos exógenos, los mercados de capitales, las tasas de interés tanto internas como externas y el tipo de cambio real. Así, la deuda pública neta representa la acumulación de resultados fiscales pasados, mientras que los balances futuros incorporan los ingresos y gastos por intereses resultantes. De esta manera, los desequilibrios fiscales sistemáticos se traducirán en presiones futuras de gasto en intereses, los que contribuirán, a su vez, a la acumulación de nueva deuda.

Durante cerca de dos décadas, la política fiscal chilena se ha basado en el concepto de balance cíclicamente ajustado del gobierno central total, que es consistente con los equilibrios macroeconómicos de mediano plazo, es decir, con un nivel de deuda pública sostenible en el tiempo¹. En la práctica, hasta 2010, esto implicó una tendencia decreciente en la acumulación de pasivos brutos por parte del gobierno central presupuestario², lo cual tiende a revertirse en los últimos años, pero sin recuperar los niveles de los años anteriores a la regla. Como se puede inferir del gráfico 1.A, en promedio la razón deuda bruta/PIB pasa de un 22,6% en el período 1990-2000 a un 11,1% en el período 2001-2016.

Gráfico 1
Deuda del gobierno central, 1990-2016
A. Activo financiero y pasivo financiero bruto total
del gobierno central, 1990-2016
(en porcentajes del PIB)

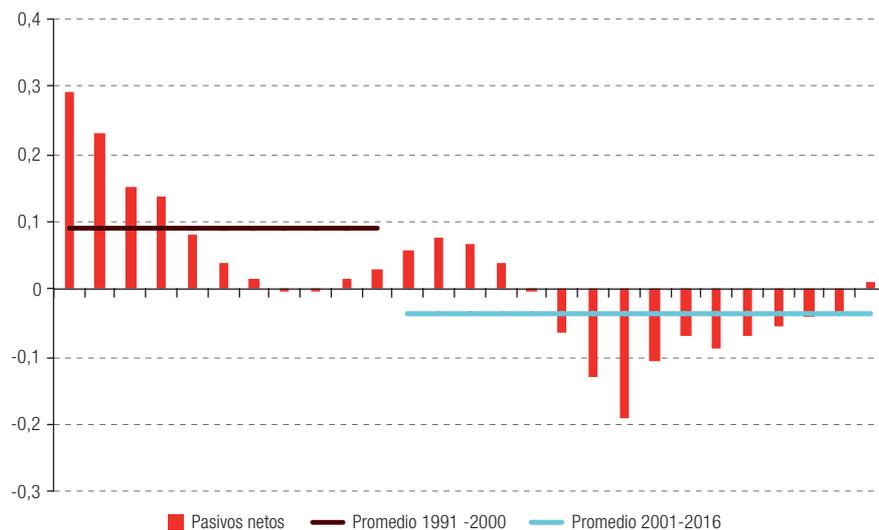


¹ El gobierno central total abarca al conjunto de instituciones sometidas a las mismas normas de planificación y ejecución presupuestaria, que guardan estrecha relación de dependencia con el Poder Ejecutivo, más las operaciones extrapresupuestarias ligadas a este nivel de gobierno.

² En este estudio, al tratar los flujos de ingresos y gastos se considera la cobertura del gobierno central total, mientras que al analizar los acervos tanto de deuda bruta como de deuda neta se abarca la cobertura del gobierno central presupuestario. Este último omite los bonos de reconocimiento no liquidados por razones que se explican más adelante.

Gráfico 1 (conclusión)

B. Pasivo financiero neto del gobierno central, 1990-2016 (en porcentajes del PIB)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información del Ministerio de Hacienda y el Banco Central de Chile.

Así, durante la operación de la regla fiscal de balance cíclicamente ajustado (BCA), el gobierno central presupuestario pasó de una posición deudora neta en 2000 a una posición acreedora neta desde 2005, situación que se mantiene hasta 2015 (véase el gráfico 1.B). Esta evolución del endeudamiento neto ha permitido, entre otras cosas, mejorar su credibilidad como emisor de deuda, tanto a nivel local como internacional.

A pesar de los logros de la política fiscal, Chile ha enfrentado una importante presión sobre las cuentas fiscales en la última década. En primera instancia, la crisis financiera internacional de 2008-2009 y el terremoto y tsunami de febrero de 2010. Adicionalmente, en años recientes la política fiscal ha estado expuesta a una serie de desequilibrios que han llevado al país a completar cinco años con déficits de presupuesto, con un consecuente aumento de la deuda. De hecho, debido al sostenido deterioro de la situación fiscal, después de 12 años Chile ha pasado en 2016 de acreedor neto a deudor neto, con una deuda neta del 1% del PIB. Dicha posición fiscal nos retrotrae al año 2004, cuando la deuda neta representaba un 4% del PIB. Esto es consistente con el aumento que ha mostrado la deuda bruta, que en 2016 alcanzó al 21,3% del PIB, su mayor nivel desde 1994, cuando este indicador ascendió al 22,9% del PIB (véase el cuadro 1). Como consecuencia del aumento de la deuda neta, el gasto en intereses ya ha aumentado más de 1.000 millones de dólares comparado, por ejemplo, con el gasto de 2009 (DIPRES, 2017d)³. Este deterioro de las cuentas fiscales ya ha sido internalizado por las clasificadoras de riesgo, que han bajado la calificación del país: la agencia Standard & Poor's bajó la clasificación de riesgo en moneda extranjera a largo plazo de Chile de AA-, obtenida en 2012, a A+, en lo que constituye la primera rebaja de la nota del país en 25 años (véase Arellano, 2017, pág. 14).

Aunque los actuales niveles de deuda neta del gobierno central de Chile no parecen demasiado altos al compararlos con los países de la región o de la OCDE, si se consideran las presiones de gasto que se proyectan para los próximos años la posición fiscal podría quedar en una situación cada vez más vulnerable. En este contexto, una pregunta que surge es, dado este escenario, en qué medida está comprometida la sostenibilidad fiscal de largo plazo de Chile, ante potenciales turbulencias de la economía.

³ Véase DIPRES (2017d).

Este trabajo busca contribuir a la discusión en esta línea, presentando un marco de análisis de la sostenibilidad fiscal para la economía chilena. Para ello, en primer término, se aborda el cálculo *ex post* de indicadores de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal adaptados a la realidad fiscal chilena, sobre la base de la estimación de un nivel de deuda sostenible, considerando un estado estacionario de las finanzas públicas. De esta forma, es posible evaluar de manera cuantitativa la evolución de la sostenibilidad fiscal chilena y, también, entregar una perspectiva del impacto de las crisis recientes.

En segundo término, dado que el análisis de indicadores es estático y no permite simular los potenciales efectos de una crisis económica sobre las finanzas públicas chilenas, en este trabajo se desarrolla un modelo dinámico de sostenibilidad fiscal. Particularmente, este estudio contribuye a la literatura desarrollando un modelo *ad hoc* para las finanzas públicas chilenas, siendo el primero en incorporar la dinámica del Fondo de Reserva de Pensiones (FRP) constituido en 2006, con sus reglas de acumulación y desembolso, y la política de balance estructural actualmente vigente para Chile (Larraín y otros, 2011; DIPRES, 2017a).

Por último, a fin de ejemplificar el funcionamiento del modelo dinámico propuesto, se simula la senda de deuda neta del gobierno central presupuestario de Chile hacia 2025, evaluando un escenario macroeconómico de tendencia y otro adverso, todo esto en el contexto de la regla de balance cíclicamente ajustado. El escenario de tendencia considera como posición inicial el presupuesto 2018 y la proyección financiera del sector público para el período 2019-2021 (véase DIPRES (2017b)) y una convergencia a sus valores de tendencia. En el escenario adverso también se considera como base la proyección financiera del sector público, pero a partir de 2018 se simula una crisis de demanda externa que repercute fuertemente en el crecimiento del producto para los siguientes años. Después de la desaceleración de la actividad, se asume un período de recuperación progresiva hasta alcanzar la convergencia a los valores de tendencia hacia finales del período proyectado.

El documento se estructura como sigue. En la sección II se presenta una breve revisión de la literatura económica sobre los modelos de sostenibilidad fiscal. En la sección III se revisa el indicador de balance cíclicamente ajustado, clave en la articulación de la política fiscal chilena y, por ende, la base de la evaluación de sostenibilidad fiscal. En la primera parte de la sección IV se discuten los índices seleccionados de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal para el período 1990-2016, mientras que en la segunda se aplica el modelo dinámico propuesto. Finalmente, en la sección V se presentan los comentarios y recomendaciones finales.

II. Revisión de la literatura

Los modelos de sostenibilidad fiscal pueden dividirse en tres grandes categorías. Primero se encuentran los de largo plazo, basados en el cálculo de un nivel de deuda sostenible en un estado estacionario de las finanzas públicas y con información futura sin incertidumbre. Entre estos se encuentran los indicadores de Blanchard (1990) y Buitier (1985). El segundo conjunto de modelos reconoce los cambios intertemporales que pueden sufrir las restricciones presupuestarias del gobierno, por lo que exploran las propiedades de series de tiempo para el balance fiscal y si estas cumplen con las condiciones suficientes para mantener las finanzas públicas en una senda sustentable (condición no Ponzi). Entre estos modelos están los desarrollados por Hamilton y Flavin (1986), Chalk y Hemming (2000) y Bohn (1998 y 2005). Este último trabajo, cuyo modelo utiliza también el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2003), realiza una regresión del balance primario contra la deuda neta, con el propósito de encontrar evidencia de que la razón deuda/PIB posee reversión a la media. Por último, la tercera categoría introduce incertidumbre en variables tanto por el lado de los ingresos (en especial para economías que dependen de la venta de productos básicos) como en el mercado financiero. Algunos autores que han explorado esta categoría de modelos son Calvo, Izquierdo y Talvi (2003), quienes

evalúan cambios en los precios relativos para la economía argentina, Barnhill y Kopits (2003), que incorporan incertidumbre con el método *Value at Risk* (VaR) y Mendoza y Oviedo (2006), quienes realizan un modelo de equilibrio general dinámico y estocástico, calculando el límite natural de la deuda para México. Mendoza y Oviedo (2009) presentan una versión más básica de este modelo, que incorpora incertidumbre por el lado de los ingresos fiscales y calcula el límite natural de deuda para cuatro países latinoamericanos.

Dentro de este último grupo también se encuentra el modelo del FMI para países en desarrollo (FMI, 2002, 2003 y 2010), que incorpora supuestos sobre las variables de corto plazo para evaluar su impacto en la sostenibilidad fiscal. En lo que se refiere a mediciones empíricas formales, que analizan específicamente el caso chileno, existen al menos dos trabajos que siguen una línea similar al modelo del FMI. Vergara (2002), quien estima el balance primario consistente con una razón de deuda pública neta a PIB del 20% para distintas tasas de crecimiento y tasas de interés reales de largo plazo, y Crispi y Vega (2003), quienes evalúan dinámicamente la sostenibilidad de la política fiscal chilena, para lo cual utilizan una metodología de proyección de la deuda neta del gobierno central y analizan el efecto de la aplicación de la regla de balance cíclicamente ajustado sobre la trayectoria de la razón deuda neta a PIB para tres escenarios alternativos: un escenario base, un escenario base cíclico y un escenario histórico. El presente ejercicio se enmarca dentro de este tipo de análisis y contribuye a dicha literatura desarrollando un modelo dinámico de sostenibilidad, actualizado de acuerdo a las principales directrices de política fiscal vigente en Chile. Como aspecto novedoso se puede destacar que este trabajo sería uno de los primeros en incorporar la dinámica del FRP, que por mandato legal hasta 2016 puede considerarse como un componente importante de deuda, ya que hasta dicho año solo contemplaba una regla de acumulación. Además, se modela la regla de balance cíclicamente ajustado de acuerdo a su última actualización metodológica (DIPRES, 2017a).

III. La regla de balance cíclicamente ajustado

Desde 2001, la política fiscal chilena se ha guiado por una regla basada en un balance cíclicamente ajustado (BCA), conocido en la literatura como balance estructural del gobierno central total. Esta política tiene una mirada de mediano plazo, a diferencia del análisis tradicional basado principalmente en el balance efectivo, que da cuenta de una situación coyuntural.

La política de BCA consiste, a grandes rasgos, en estimar los ingresos del gobierno central ajustándolos por el ciclo económico y, por ende, autorizar un gasto público consistente con dichos ingresos. Así se busca eliminar el comportamiento tradicionalmente procíclico de la política fiscal⁴. Esto se traduce en ahorros de tiempos de expansión de la actividad económica, cuando se reciben ingresos mayores por causa del ciclo, para poder gastarlos ya sea cuando la economía se contrae y los ingresos fiscales caen, o cuando se enfrentan coyunturas que hacen que las necesidades de gasto aumenten.

La aplicación de la regla de BCA y su institucionalidad han sido consideradas exitosas y clave en el buen desempeño fiscal chileno, generando un apoyo transversal de amplios sectores de la sociedad. A nivel internacional se ha convertido en un referente de responsabilidad fiscal⁵. El Fondo Monetario Internacional (Dabán, 2011) define la regla como la “piedra angular del buen comportamiento fiscal de Chile”.

Entre las bondades de la política de BCA chilena cabe mencionar que ha contribuido principalmente a: reducir la volatilidad fiscal y macroeconómica, aumentar el ahorro público durante

⁴ Véanse Gavin y otros (1996), Alberola y Montero (2007) e Ilzetzki y Végh (2008).

⁵ Para más detalles véanse BID (2008), FMI (2010) y OCDE (2010). Véase también Frankel (2011).

los ciclos económicos expansivos, reducir las percepciones de riesgo sobre la economía chilena, reducir la volatilidad de la tasa de interés y ayudar a sostener un tipo de cambio real más competitivo y menos volátil, lo que ha permitido resguardar la competitividad del sector exportador, a pesar del pronunciado ciclo alcista en el precio del cobre observado a inicios de esta década⁶.

La política de BCA, en sus casi 20 años de implementación, ha estado sujeta a revisiones y cambios en su institucionalidad, en la meta de política, así como en el concepto y manera de medir el ciclo.

La política actual se sustenta en tres pilares (Larraín y otros, 2011)⁷:

1) Un indicador de BCA, que corresponde al conjunto de ecuaciones y variables que se necesitan para calcular un balance sin los efectos del ciclo económico.

2) Una meta de política, cuya definición es independiente de la medición del indicador de BCA, que establece el patrón de acumulación de pasivos netos libres del ciclo económico.

3) Un marco institucional y de transparencia, que apoya el buen funcionamiento de la regla.

De estos tres elementos, a continuación se procede a revisar únicamente las características del indicador de balance cíclicamente ajustado, para su posterior incorporación en el modelo de sostenibilidad.

En lo fundamental, el indicador de balance cíclicamente ajustado (BCA) consiste en definir un nivel de gasto coherente con un ingreso libre de fluctuaciones cíclicas del PIB y de los precios del cobre, sobre las cuales la autoridad no tiene control directo. El criterio subyacente es contar con un balance que permita la plena operación de los estabilizadores automáticos. Cualquier otro tipo de fluctuación de los ingresos no se ajusta, a fin de evitar distintas interpretaciones sobre qué es y qué no es permanente o transitorio e impedir acciones discrecionales de la autoridad.

En términos prácticos, esto supone no realizar correcciones a los ingresos asociados a medidas tributarias transitorias o a operaciones que hagan variar los ingresos por una vez. Se exceptúan las medidas tributarias de reversión automática —que se entienden como aquellas cuyos efectos en los ingresos fiscales son únicamente de caja, es decir, aquellas que solo implican adelantos o retrasos en el pago de impuestos—, las que sí están sujetas a correcciones. Quedan sin ajuste aquellas variaciones asociadas a eventos no relacionados con el ciclo y que como tales pudieran generar ciertos niveles de volatilidad en los ingresos cíclicamente ajustados (por ejemplo, variaciones del tipo de cambio o la inflación).

La cobertura institucional aplicada en la construcción del indicador es la del balance global del gobierno central total, por ser este el agregado sobre el cual se formula y ejecuta la política fiscal. Esta cobertura excluye a las empresas públicas, municipalidades y universidades estatales. Sin embargo, se debe resaltar que gran parte de la influencia de la política fiscal ejercida a través de estas instituciones está representada por las transferencias desde o hacia estos organismos, las que están reconocidas dentro del presupuesto del gobierno central.

Para la estimación del balance estructural se resta de los ingresos efectivos totales la sumatoria de los ajustes cíclicos de las distintas partidas de ingresos. En particular se aplica la siguiente fórmula:

$$BCA_t = BEf_t - AC_t \quad (1)$$

$$AC_t = ITNM_t^c + ICS_t^c + ITM_t^c + ICC_t^c \quad (2)$$

⁶ Véanse por ejemplo Costa y Lagos (2001), Larraín y Parro (2006), Le Fort (2006), Rodríguez, Tokman y Vega (2006), Kumhof y Laxton (2009), Ffrench-Davis (2010), Chan-Lau y otros (2010), Marcel (2010), OCDE (2010), Schmidt-Hebbel (2010), Ter-Minassian (2010), Velasco y otros (2010), Frankel (2011), Tapia (2015) y Caputo y Valdés (2016).

⁷ Véase también Corbo y otros (2011).

BCA_t corresponde al balance cíclicamente ajustado en el período t , BEf_t al balance efectivo en el período t y AC_t es el ajuste cíclico a los ingresos en el período t , que corresponde a la suma de los componentes cíclicos expresados por el superíndice “c” de las partidas: 1) tributación no minera (ITNM), 2) cotizaciones previsionales de salud (ICS), 3) tributación de la gran minería privada (ITM) y 4) traspasos de CODELCO por cobre (IC).

La partida de ingresos tributarios no mineros, así como el ajuste por cotizaciones previsionales de salud, se realiza según la metodología estándar utilizada por organismos internacionales, consistente en multiplicar los ingresos efectivos por la brecha del producto elevada a una elasticidad⁸. Por su parte, el ajuste correspondiente a la tributación de la gran minería privada y de los traspasos de CODELCO se ejecuta tomando en cuenta la diferencia entre el precio de referencia del cobre y el precio efectivo.

No se realizan ajustes cíclicos por los intereses de los activos o pasivos financieros y los restantes ingresos fiscales tampoco se encuentran sujetos a ajustes, al estar débilmente relacionados con el ciclo del producto. Asimismo, al no existir componentes del gasto que respondan de manera automática al ciclo económico, no se hace necesario ajustar el gasto. En DIPRES (2017a) puede encontrarse una revisión en detalle de la metodología de cálculo del indicador de BCA.

IV. Sostenibilidad fiscal de la economía chilena

1. Indicadores estáticos de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal

A continuación se aborda el cálculo *ex post* de algunos indicadores seleccionados de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal adaptados a la realidad chilena⁹.

Cabe destacar que la cobertura de gobierno utilizada para la medición de deuda que se presenta a continuación es el gobierno central presupuestario¹⁰. Esto implica excluir del análisis los pasivos y activos del Banco Central de Chile, de empresas públicas, universidades y municipalidades. Además, en la medición de los pasivos brutos del gobierno central presupuestario no se incluye el acervo de bonos de reconocimiento no liquidados, que constituyen un pasivo con los afiliados del antiguo sistema de pensiones que se cambiaron a las administradoras de fondos de pensiones (AFP). En efecto, dado que el acervo de bonos de reconocimiento se considera una obligación de naturaleza diferente de la considerada según el concepto tradicional de deuda del gobierno central, y a su vez de acuerdo a las prácticas a nivel internacional, estas estadísticas se presentan de manera complementaria y no son típicamente consolidadas con las estadísticas sobre deuda del gobierno central.

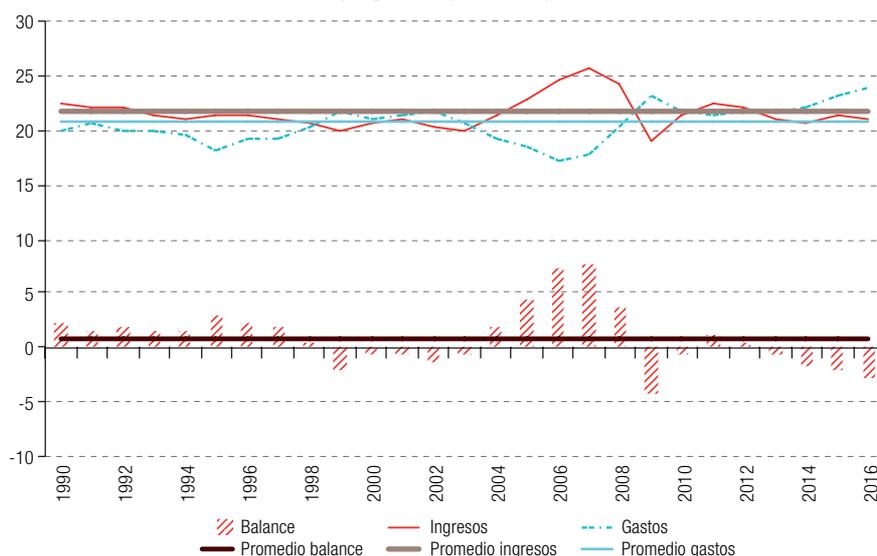
En el gráfico 2 se presenta la evolución de las finanzas del gobierno central como porcentaje del PIB desde 1990 hasta 2016, que en primera instancia dan origen a la situación de endeudamiento del gobierno y por lo tanto impactan directamente en los niveles de sostenibilidad fiscal. Se puede observar que, antes de la aplicación del BCA, el balance global ya mostraba valores positivos. Los años deficitarios, en general, se asocian con turbulencias en la economía, siendo de particular interés el año 2009, que acusa el mayor déficit de todo el período analizado (marcado por la crisis financiera internacional y por el plan de estímulo fiscal). Resalta, además, la tendencia a un déficit creciente que se observa marginalmente desde 2013, con un 0,6%, pero que es mucho más marcado durante los últimos tres años con un promedio de 2,1%.

⁸ Véanse Giorno y otros (1995), Hagemann (1999) y Larch y Turrini (2009).

⁹ La fórmula de cálculo de estos indicadores se presenta en el anexo A1.

¹⁰ Para un análisis que considera tanto el gobierno central como las empresas públicas y el banco central, véase Vergara (2002).

Gráfico 2
Ingresos, gastos y balance del gobierno central, 1990-2016
(En porcentajes del PIB)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la Dirección de Presupuestos (DIPRES).

A continuación, el cuadro 1 muestra la operación de los indicadores de sostenibilidad fiscal y permite además visualizar el impacto que tuvieron la crisis financiera internacional de 2008-2009 y el terremoto y tsunami de febrero de 2010 en la posición fiscal y sostenibilidad de la deuda del país. En la última hilera del cuadro se presenta el valor crítico o rango deseable de cada indicador, para tener una referencia de comparación con cada uno de los valores obtenidos anualmente. Se utilizaron diversos criterios para obtener estos valores o rangos. En los casos en que se encontraron valores de referencia publicados por el FMI, esos fueron los utilizados; en los casos en que no se encontraron estos valores, se asignó como valor crítico el que se desprende de la propia definición del indicador.

Cuadro 1
Chile: indicadores estáticos de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal, 1990-2016^a
(En porcentajes)

Año	Deuda bruta / PIB	Deuda neta / PIB	Servicio de la deuda	(IV) Prueba ácida al servicio de la deuda	(V) Balance primario (metodología FMI)	(VI) Balance primario (metodología DIPRES)	(VII) Balance primario estructural
1990	44,0	29,4	23,5	29,7	5,4	5,4	
1991	38,0	22,9	24,9	27,9	4,5	4,6	
1992	31,2	15,1	19,5	21,4	4,4	4,5	
1993	28,6	13,6	20,7	21,6	3,5	3,6	
1994	23,0	8,2	15,6	16,8	3,4	3,4	
1995	17,5	4,0	21,6	24,6	4,6	4,7	
1996	14,8	1,5	16,7	18,1	3,5	3,5	
1997	12,9	-0,4	11,8	12,9	3,2	3,2	
1998	12,2	-0,3	12,8	13,2	1,6	1,6	
1999	13,3	1,6	12,0	12,3	-0,8	-0,9	
2000	13,3	3,1	8,5	9,0	0,5	0,5	
2001	14,4	5,6	10,0	10,4	0,6	0,6	2,3
2002	15,2	7,7	13,6	14,0	-0,1	-0,1	1,9
2003	12,6	6,5	12,2	12,8	0,7	0,6	1,9
2004	10,3	4,0	13,5	16,2	3,0	2,9	2,0

Cuadro 1 (conclusión)

Año	Deuda bruta / PIB	Deuda neta / PIB	Servicio de la deuda	(IV) Prueba ácida al servicio de la deuda	(V) Balance primario (metodología FMI)	(VI) Balance primario (metodología DIPRES)	(VII) Balance primario estructural
2005	7,0	-0,1	15,2	19,4	5,2	5,0	1,8
2006	5,0	-6,6	8,0	12,3	8,0	7,7	1,8
2007	3,9	-13,0	6,7	9,9	8,3	7,8	1,1
2008	4,9	-19,3	6,3	8,2	4,4	3,7	2,9
2009	5,8	-10,5	6,3	7,3	-3,8	-4,3	-2,9
2010	8,6	-7,0	4,1	5,2	0,0	-0,2	-1,5
2011	11,1	-8,6	4,7	5,7	1,8	1,5	-0,5
2012	11,9	-6,8	6,2	7,2	1,1	0,8	-0,6
2013	12,7	-5,6	6,9	7,7	0,0	-0,3	-1,3
2014	14,9	-4,3	8,0	8,8	-1,0	-1,2	-1,5
2015	17,4	-3,5	8,6	9,1	-1,5	-1,7	-1,0
2016	21,3	1,0	42,3	43,0	-2,0	-2,3	-1,0
Promedio	15,8	1,4	13,3	15,0	2,2	2,0	0,3
Valor crítico o rango deseable	25-30 (FMI)	42,8 ^b	25-35 (FMI)	25-35 (FMI)	Valor = 0	Valor = 0 ^c	Valor = 0

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la Dirección de Presupuestos (DIPRES) y el Banco Central de Chile.

^a Para la medición de los indicadores la tasa de interés ha sido calculada como la tasa de interés nominal implícita tanto de los pasivos como de los activos.

^b Promedio países de la OCDE (1993-2010), gobierno general.

^c Al ser un indicador sostenible su promedio durante el período constituye un valor de referencia para cada año.

Las cifras muestran una tendencia decreciente de la deuda bruta desde 1990 hasta la crisis financiera de 2009, cuando esta tendencia se revierte y el endeudamiento neto como porcentaje del PIB de cada año vuelve a crecer. Estos resultados se reflejan a su vez en el comportamiento de la deuda neta como porcentaje del PIB. La deuda neta resulta de restarle a la deuda bruta los activos del gobierno central (Fondo de Estabilización Económica y Social, Fondo de Reserva de Pensiones y otros). Esta presenta una evolución sumamente descendente desde 1997 hasta 2008, atribuible tanto a reducciones de deuda bruta como a incrementos de los activos, que se deben en buena medida al importante componente cíclico de los ingresos del cobre, cuyo precio registró un marcado aumento hacia mediados de los años 2000, lo que en el marco de la regla fiscal permitió un gran incremento del ahorro. En 2009, en el marco de la política contracíclica financiada, en parte, con recursos del FEES, se observó una reversión de esta, aunque continuó siendo negativa. En la actual administración ha continuado el deterioro de las cifras fiscales, siendo 2016 el primer año en una década en el cual Chile ha dejado de ser un acreedor neto.

De conformidad con lo anterior, el servicio de la deuda también mostró una reducción significativa. En promedio simple, previo a la operación de la regla estos egresos significaron cerca del 18% de los ingresos corrientes del gobierno central y hasta el 20% de no considerar el cobre dentro de estos ingresos. Por su parte, entre 2000 y 2015 el servicio de la deuda cae a un promedio simple del 9% de los ingresos corrientes y del 10% si no se consideran los aportes del cobre. Destaca 2016, donde se observa un abrupto crecimiento del servicio de la deuda que alcanza cerca de la mitad de los ingresos corrientes del gobierno central, valores que responden fundamentalmente a amortizaciones de la deuda realizadas en dicho año.

Respecto del balance primario según la metodología FMI, que descuenta de los gastos el pago de intereses, dada la evolución favorable de la deuda, tendió a igualarse al balance global, producto de la reducción de intereses como proporción del total de gastos. Destaca además que antes de 2014 este indicador presentó valores negativos en solo tres años, todos estos asociados a crisis financieras externas. A partir de 2014 las mayores presiones de gasto han llevado a valores negativos

del indicador en tres años consecutivos, hecho inédito en las cuentas fiscales de las últimas dos décadas. Algo similar se observa en el caso del indicador de balance primario según la metodología de la Dirección de Presupuestos (DIPRES), que descuenta también los ingresos provenientes de los intereses de los activos financieros del gobierno central.

Al corregir los ingresos por el ciclo económico se observa un balance cíclicamente ajustado (BCA) primario positivo y relativamente estable hasta 2008. Este período se caracterizó por el mantenimiento de una meta de balance estructural del 1% del PIB hasta 2007 y una meta del 0,5% en 2008. En 2009, a raíz del paquete fiscal implementado, que repercutió en un déficit cíclicamente ajustado del 3,1% del PIB, el BCA primario se tornó negativo. A partir de dicho año y con una meta de convergencia, este indicador presenta valores negativos.

En síntesis, se registra una mejora de los indicadores durante los primeros años de operación de la regla fiscal, cuando esta mantuvo una meta de un superávit estructural del 1% del PIB. A partir de 2009 con la crisis financiera internacional, 2010 con el terremoto y tsunami y desde 2011 con las crecientes presiones al gasto fiscal, las cifras han tendido a deteriorarse, aunque se mantienen en mejores niveles que los observados a inicios de la década de 1990.

2. La dinámica de la política fiscal y su sostenibilidad en el marco de la política de balance cíclicamente ajustado

En esta sección se analiza la sostenibilidad fiscal en el marco de la regla fiscal en Chile desde un punto de vista dinámico.

a) Antecedentes metodológicos

La proyección de los balances futuros y, por ende, de la deuda futura es un elemento clave en el estudio de la sostenibilidad de las finanzas públicas. Según se ha observado en diversos países, los desequilibrios fiscales pueden derivar en pronunciadas crisis, con efectos que podrían perdurar por muchos años. Por ello, resulta necesario analizar tanto el acervo de deuda que mantiene un país como el flujo que se genera todos los años. El flujo, en este caso, está determinado por los déficits o superávits fiscales que presenten año a año los balances de gobierno.

Lo que se describirá a continuación es un modelo que analiza la senda de la deuda, teniendo en cuenta tanto el acervo como los flujos. El énfasis estará definido en las variables *ex post*¹¹.

i) Economía de los modelos de sostenibilidad

La literatura sobre sostenibilidad fiscal tiene como base la siguiente ecuación, que muestra la relación intertemporal entre la deuda y el déficit operacional del gobierno en términos nominales:

$$D_t = (1 + i_t)D_{t-1} - BP_t - \Delta M_t \quad (3)$$

¹¹ Así se simulan las variables macroeconómicas que determinan los ingresos y gastos del fisco y luego se analiza el movimiento de la deuda en el tiempo. Un análisis *ex ante* sería más riguroso, pero mucho menos sencillo: las variables que aquí se considerarán suelen ser endógenas e inciertas, es decir, se determinan por su movimiento en conjunto y no poseen una senda clara para el futuro. Un ejemplo documentado es la influencia del gasto público en el tipo de cambio (Arellano y Larraín, 1996). A pesar de esta simplificación, el álgebra *ex post* de los modelos de sostenibilidad sigue siendo una herramienta poderosa para identificar posibles riesgos futuros (Ley, 2010).

Donde D_t es el acervo de deuda acumulada al final del período t , i_t es la tasa de interés nominal, ΔM_t es el aumento de la base monetaria al finalizar el período t (señoreaje) y BP_t es el balance primario¹² en el período t . Para reflejar el movimiento de la deuda en un año, se resta D_{t-1} en ambos lados de la ecuación, obteniendo:

$$\begin{aligned} D_t - D_{t-1} &= (1 + i_t)D_{t-1} - BP_t - \Delta M_t - D_{t-1} \\ \Delta D_t &= i_t D_{t-1} - BP_t - \Delta M_t \end{aligned} \quad (4)$$

Finalmente, si se desea expresar la ley de movimiento de la deuda como porcentaje del PIB, la ecuación queda descrita de la forma siguiente:

$$\Delta d_t = \frac{r_t - g_t}{1 + g_t} d_{t-1} - bp_t - \Delta m_t \quad (5)$$

Donde las variables en minúsculas denotan estar expresadas como porcentaje del PIB, r_t es la tasa de interés real en el período t y g_t es la tasa de crecimiento real del producto en el período t . Si esta ecuación quiere expresarse en función del balance efectivo, se obtiene:

$$\Delta d_t = \frac{1 + i_t}{1 + \gamma_t} \gamma_t d_{t-1} - \Delta m_t - bef_t \quad (6)$$

Donde i_t es la tasa de interés nominal en el período t , π_t es la inflación en el período t y γ_t es igual a la suma de $\pi_t + g_t + \pi_t g_t$.

En el caso chileno existen, además de estos aspectos, tres características que deben ser consideradas al momento de realizar un análisis de sostenibilidad fiscal: 1) la regla de balance cíclicamente ajustado, 2) la importancia de los ingresos del cobre y 3) la política de fondos soberanos que el país posee. En el siguiente apartado se analizan estas tres características y su incorporación en el cálculo de sostenibilidad fiscal.

ii) Características de la economía chilena

Siguiendo la regla fiscal chilena, el gasto de gobierno se fija según la meta de BCA, definida como porcentaje del producto para cada año. Esto implica que el resultado del balance primario estará determinado fundamentalmente por el ajuste cíclico y la meta de BCA del año.

Tal como se expuso en la ecuación (1), el BCA es igual al balance efectivo menos el ajuste cíclico de los ingresos. Así, es posible expresar:

$$\begin{aligned} BCA_t &= BEf_t - AC_t \\ BEf_t &= IT_t - GT_t \\ BCA_t &= (IT_t - GT_t) - AC_t \\ BCA_t &= (IT_t - GT_t) - (IT_t - IT_t^*) \\ BCA_t &= IT_t^* - GT_t \end{aligned}$$

¹² Aunque en esta sección se restan solo los gastos por intereses, implícitamente se utiliza la definición de balance primario de DIPRES, ya que los intereses se calculan sobre la deuda neta, por lo que, tal como se menciona más adelante, puede que el gasto por intereses sea negativo, es decir, que los ingresos por intereses superen los intereses a pagar por la deuda bruta acumulada.

Donde BCA_t es el BCA, BEf_t es el balance efectivo, AC_t es el ajuste cíclico de los ingresos, IT_t son los ingresos totales efectivos, GT_t es el gasto total del gobierno y IT_t^* son los ingresos cíclicamente ajustados.

Por otra parte, el ajuste cíclico a los ingresos se simplificará en este modelo, definiéndolo de la siguiente manera:

$$AC_t = ITNM_{t,i} \cdot \left(1 - \left(\frac{Y_t^*}{Y_t} \right)^\eta \right) + \left(VC_t \cdot (P_t^C - P_t^*) + \left(P_t^{BML} - P_t^* \right) \cdot \tilde{\tau}_t \cdot Q_t \cdot e_t \right) \cdot 2.204, 62$$

En este caso, se agrupan todos los ingresos tributarios no mineros (junto con las cotizaciones de salud) en el término $ITNM_t$ y se utiliza una elasticidad agregada promedio η . Y^* representa el producto tendencial.

La fórmula de ajuste cíclico a los ingresos que provienen de la Corporación Nacional del Cobre (CODELCO) que se utiliza en este modelo es idéntica a la descrita en DIPRES (2017a), donde P_t^C y P_t^* son el precio del cobre efectivo y de referencia, respectivamente, VF es la producción (venta)¹³ física de cobre y e_t corresponde al tipo de cambio nominal del período.

El ajuste cíclico a la tributación de la gran minería privada también se simplifica. En vez de ajustar por separado los tres tipos de impuestos que estas empresas pagan, se utiliza una tasa promedio τ_t para representar la carga tributaria de las empresas mineras por su producción Q en el año t . De todas formas, dicha tasa promedio se calcula ponderando las tasas de cada tipo de impuesto, es decir, las del impuesto específico, a la renta de primera categoría y adicional. Esta tasa, además de tomar en cuenta el efecto de las remesas en el impuesto adicional, debe considerar los cambios tributarios en el impuesto específico a la actividad minera¹⁴.

Por último, cabe recordar que la regla fiscal chilena fija el gasto de gobierno respecto a los ingresos cíclicamente ajustados y la meta de balance cíclicamente ajustado. Por lo tanto, si el resultado estructural está fijo por meta, el gasto se determina de la siguiente manera:

$$GT_t = IT_t^* - \overline{BCA_t}$$

Junto con lo anterior, parte importante de los ingresos del gobierno central total proviene de la venta de cobre. Sin embargo, el precio del cobre ha tenido un ciclo pronunciado a lo largo de la historia, lo que se ha visto reflejado en una recaudación fluctuante por parte del gobierno (Borensztein y otros, 2010). Por lo anterior, tanto los ingresos por concepto de traspasos de CODELCO como la recaudación tributaria de la gran minería privada son considerados, en el modelo, como un componente diferenciado del resto en los ingresos efectivos del gobierno y luego son ajustados por el ciclo del precio del cobre¹⁵.

Para efectos del modelo, los ingresos y gastos se descompondrán de la siguiente manera:

$$IT_t = ITNM_t + ITM_t + Codelco_t + i_t^R \cdot FRP_{t-1} + resto_t$$

$$GT_t = GOtros_t + i_t \cdot D_{t-1} + GPrev_t$$

¹³ Para la proyección de las ventas se considera como el mejor indicador la cantidad producida.

¹⁴ Aunque el impuesto a la renta y el específico se pagan por la producción y ventas en $t-1$, hacer depender τ de Q_{t-1} no permitiría tomar en cuenta el impuesto adicional. Sin embargo, hacer depender todo de t sí permite capturar el efecto de los impuestos a la renta y específico, mediante los pagos provisionales mensuales que estos pagan durante el año.

¹⁵ Sobre un eventual término de este recurso natural, no se prevé que ocurra sino hasta dentro de muchas décadas. Véase Borensztein y otros (2010).

Donde $ITNM_t$ son los ingresos tributarios no mineros y cotizaciones de salud en el período t ; ITM_t son los ingresos tributarios mineros; $Codelco$ son los ingresos por traspasos de CODELCO y $i^R FRP_{t-1}$ son los ingresos por intereses del FRP; todos los ingresos que no son función de las variables macroeconómicas explicitadas en este modelo se asumen exógenos y se agrupan en la variable *resto*.

Por su parte, el término $i_t D_{t-1}$ son los pagos de intereses de la deuda neta¹⁶ en el período t ; $GPrev_t$ es el gasto previsional, que es exógeno y explicado por razones demográficas, y $GOtros$ es el resto de los gastos, que es la variable de ajuste para que el gasto total sea igual a los ingresos cíclicamente ajustados menos la meta de balance estructural.

Los ingresos del gobierno están en función de las variables macro de la siguiente manera¹⁷:

$$ITNM_t = ITNM_{t-1} \cdot \left(1 + \frac{\Delta P}{P_{t-1}}\right) \left(\frac{\Delta Y}{Y_t}\right)^n$$

$$ITM_t = \tilde{\tau}_t \cdot Mg_t^P \cdot Q_t \cdot e_t \cdot 2.204,62$$

$$Codelco = (Mg_t^C \cdot VF_t) \cdot e_t \cdot 2.204,62$$

$$Mg_t^P = P_t^{BML} - c_t^P$$

$$Mg_t^C = P_t^C - c_t^C$$

Donde c^P y c^C son los costos unitarios de la gran minería privada y CODELCO, respectivamente.

Por último, en septiembre de 2006 se promulgó la Ley N°20.128 sobre Responsabilidad Fiscal, la que estableció, entre otras cosas, la exigencia de ahorrar activos en el Fondo de Reserva de Pensiones (FRP) y el Fondo de Estabilización Económica y Social (FEES). Al 31 de agosto de 2017, estos fondos han acumulado 10.155 millones de dólares y 14.769 millones de dólares, respectivamente. Una característica a resaltar de estos fondos son sus claros objetivos y reglas de acumulación¹⁸.

El FRP fue diseñado con el fin de cubrir los pasivos de carácter previsional del gobierno central. En particular, los giros anuales que se podían realizar del FRP fueron, hasta 2016, por un máximo equivalente a la rentabilidad que este generara. Después de 2016, el máximo giro equivaldrá a un tercio de la diferencia entre el gasto previsional del año t y el gasto equivalente en 2008. Por su parte, la regla de acumulación del FRP sigue la siguiente fórmula:

$$P_{t-1} Y_{t-1} \cdot \min\left\{0,5\%; \max\left(0,2\%; BEf_{t-1}/P_{t-1} Y_{t-1}\right)\right\} \quad (7)$$

Donde $P_{t-1} Y_{t-1}$ y BEf_{t-1} son el PIB nominal del período pasado y el balance efectivo del período pasado, respectivamente. Esto indica que el aporte mínimo al fondo será del 0,2% del PIB del año anterior y el máximo equivaldrá al 0,5% del PIB del año anterior, dependiendo del balance efectivo obtenido. Como se aprecia, la existencia del FRP, los intereses que genere y sus reglas de acumulación y desacumulación son parte central de lo que será la discusión de sostenibilidad. Además, en el modelo, en un primer período (hasta 2016) los flujos de aportes periódicos a este fondo (que como

¹⁶ Si la deuda neta es negativa esta expresión también lo será, lo que es equivalente a tener mayores ingresos por intereses que gastos por intereses.

¹⁷ Al respecto, véase el capítulo VIII de DIPRES (2013), cuyo estudio aplica fórmulas similares para la proyección de ingresos fiscales de largo plazo. También se pueden revisar los anexos en Crispi y Vega (2003) y Larrain y otros (2011) para la explicación de estas formas funcionales.

¹⁸ Para una revisión de los objetivos que puedan tener los fondos soberanos y sus diferentes tipos, véanse FMI (2008) y Kunzel y otros (2010). Para ver el marco legal y el funcionamiento de los fondos chilenos, véase Contreras y otros (2008).

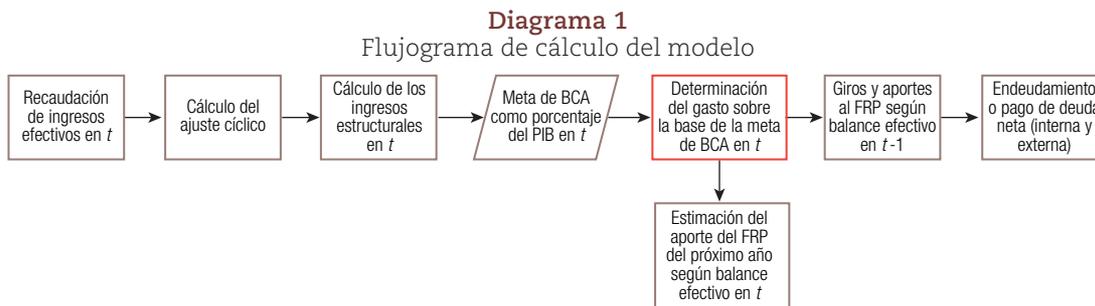
acervo es un activo) son tratados como un componente más de deuda, al contemplar hasta esa fecha únicamente una regla de acumulación, para después de 2016 poder optar a convertirse en otra fuente de recursos.

Por su parte, el FEES está diseñado para actuar como fondo de estabilización del gasto público, en el contexto de la política de BCA. Dado que el gasto se fija de acuerdo a los criterios de mediano plazo que arroja la regla fiscal chilena, el resultado del balance efectivo puede ser positivo o negativo, según la parte en que se encuentre el ciclo. El FEES acumula recursos del superávit efectivo que exceda el 0,5% del PIB del año y sirve como herramienta adicional al endeudamiento para financiar déficits. Tal como aparece en Walker (2011), este es un fondo cuyo valor esperado en el largo plazo es cero, además de no tener reglas de desacumulación preestablecidas, como sí ocurre con el FRP. El gobierno, ante un escenario de déficit, puede optar indistintamente entre utilizar recursos del FEES, vender otros activos o incurrir en endeudamiento interno o endeudamiento externo. Es una decisión discrecional de la autoridad y suele asociarse a las condiciones macroeconómicas que imperen en el momento. Por lo tanto, en un modelo simplificado como el que se expondrá en la siguiente sección, el efecto de incluir al FEES como elemento de activos dentro de la deuda neta externa no es relevante para el objetivo de este análisis. Es decir, el FEES no se modelará como una variable independiente a la deuda neta, como sí se hará con el FRP.

iii) Modelo de sostenibilidad fiscal en el contexto de la economía chilena

Siguiendo a Talvi y Végh (2000), quienes ponen énfasis en el déficit fiscal más que en el déficit operacional del gobierno, el nivel de cobertura quedará restringido al gobierno central total. Con esto, se prescinde de la variable de creación de dinero, ΔM_t , de las ecuaciones.

Para determinar la necesidad de financiamiento del gobierno, es decir, si debe generar nueva deuda o puede amortizar la ya existente, el cálculo *ex post* se lleva a cabo de acuerdo con el flujo del diagrama 1:



Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó, para efectos de este análisis, los ingresos del gobierno central se separan en cinco categorías: 1) recaudación tributaria no minera, 2) recaudación tributaria minera, 3) traspasos de CODELCO, 4) intereses que genera el FRP y 5) el resto de ingresos. De estas, las tres primeras se ajustan por ciclo del PIB o del precio del cobre, según corresponda. Con los ingresos cíclicamente ajustados y la meta, se determina el gasto del gobierno, que considera tres categorías de erogaciones: 1) el gasto previsional, 2) el pago de intereses de la deuda¹⁹ y 3) el resto de los gastos. Estos movimientos pueden catalogarse, según el Manual de Estadísticas del FMI (2001), como operaciones “sobre la línea”. Por su parte, entre las operaciones “bajo la línea” (de financiamiento)

¹⁹ Dado que se trabaja con deuda neta, puede que el gasto por intereses resulte ser negativo, es decir, que los intereses que generan los activos superen a los intereses de los pasivos.

están los aportes y giros al FRP junto con la generación (o amortización) de deuda. En el caso de que el balance efectivo sea positivo, este sirve como fuente de recursos; en caso contrario, se suma a los usos de los recursos obtenidos mediante deuda²⁰.

Especificados los movimientos que ocurren “sobre” y “bajo la línea”, la ecuación para determinar el acervo y el flujo de deuda tiene la siguiente forma²¹:

$$D_t = (1 + i_t) \cdot D_{t-1} + \Delta FRP_t - BP_t$$

$$D_t = (1 + i_t) \cdot D_{t-1} - BP'_t \quad \text{con} \quad BP'_t = BP_t - \Delta FRP_t \quad (8)$$

$$\Delta D_t = i_t D_{t-1} - BP'_t = -BEf'_t$$

Donde ΔFRP_t es la variación del FRP en el período t . Se aprecia entonces que el FRP es separado del componente de deuda neta en dólares. Así, la variación del acervo de deuda para un año como porcentaje del PIB viene dada por la ecuación:

$$\Delta d_t = \frac{r_t - g_t}{1 + g_t} d_{t-1} + \frac{\Delta FRP_t}{P_t Y_t} - bp_t \quad (9)$$

Así, realizando una descomposición similar a la ecuación (5) y dado que el balance efectivo es igual al BCA más el ajuste cíclico de los ingresos, es posible relacionar el movimiento de la deuda como porcentaje del PIB con la meta de BCA de la siguiente forma:

$$\Delta d_t = -\frac{1 - i_t}{1 + \gamma_t} \gamma_t d_{t-1} + \frac{\Delta FRP_t}{P_t Y_t} - (\overline{bca}_t - ac_t) \quad (10)$$

Donde \overline{bca}_t es la meta de BCA como porcentaje del PIB en el año t y ac_t es el ajuste cíclico como porcentaje del PIB en el año t .

b) Proyecciones de deuda neta a 2025

A fin de ejemplificar el funcionamiento del modelo dinámico desarrollado en las secciones anteriores, a continuación se simula la senda de deuda neta del gobierno central de Chile hacia 2025. Cabe destacar que los valores iniciales de las principales variables utilizadas en este ejercicio son consistentes con el presupuesto 2018 y la proyección financiera del sector público para el período 2019-2021, entregada por el Ministerio de Hacienda en el Informe de Finanzas Públicas (DIPRES, 2017b).

A continuación se describen los dos escenarios macroeconómicos alternativos utilizados en el análisis²²:

- i) Escenario de tendencia: se considera como posición inicial lo proyectado en el presupuesto 2018 y la proyección financiera del sector público para el período 2019-2021 y una convergencia a sus valores de tendencia. Entre otras cosas, se asume que:

²⁰ Sobre los términos “Fuentes” y “Usos”, véase información proporcionada en la nota a pie de página del Cuadro I.17 del informe de Evaluación de la Gestión Financiera 2017 (DIPRES, 2017c).

²¹ Entre los pasivos con los que cuenta el fisco, que se registran “bajo la línea”, se cuentan los bonos de reconocimiento (Arenas y otros, 2009). Se ha decidido, tal como lo aborda Vergara (2002), contabilizar dentro de la deuda solo los bonos de reconocimiento ya emitidos. Así el ejercicio de sostenibilidad no pierde validez, ya que en términos de solvencia no hay diferencias por parte del gobierno entre una cesación de pagos en un bono de reconocimiento u otro bono.

²² El detalle de las variables macroeconómicas utilizadas en la simulación de cada escenario se presentan en el anexo A3. Para un mayor análisis del modelo utilizado, véase Bravo y otros (2014).

- a. La brecha entre el PIB efectivo y el tendencial se mantiene en cero desde 2022.
 - b. El precio del cobre alcanzaría en 2021 su valor de referencia de 2,77 dólares la libra.
 - c. La meta de balance estructural converge de un -1,2% del PIB en 2019 a un balance equilibrado en 2024, a una razón anual de un 0,25% del PIB.
- ii) Escenario adverso: este escenario alternativo considera un crecimiento muy acotado para el producto durante 2018, de solo un 0,5% real anual. El origen de esta fuerte desaceleración es externo, ya que asume una caída del precio del cobre a 1,5 dólares la libra, con una depreciación del peso y una respuesta rápida de las economías tanto internas como externas con una reducción de las tasas de interés.

Los rezagos de la desaceleración continúan en 2019 y el PIB comienza a crecer a tasas sobre un 2% en 2021, convergiendo hacia una brecha PIB del 1,8% en 2025.

Cabe destacar que, en este escenario, no se simulan variaciones en el valor de los activos financieros, por lo que el impacto sobre el endeudamiento neto se encuentra dado únicamente por el impulso fiscal simulado. Finalmente, este escenario simula los resultados de distintas metas de balance estructural para afrontar la desaceleración y el efecto en la deuda neta de cada una de estas alternativas.

Por último, dado lo observado con el gasto previsional durante los últimos años, en este ejercicio para ambos escenarios se prescinde del FRP como fuente de ingresos en el largo plazo, con un gasto previsional creciendo a tasas reales del orden del 1,5%. Es decir, no se utilizan ni los intereses que este fondo genera ni las eventuales desacumulaciones que pueden realizarse a partir de 2016.

i) Resultados

A continuación, en el gráfico 3 se expone en el escenario de tendencia el movimiento de la deuda neta por sí sola e incluyendo el FRP.

Gráfico 3
Escenario de tendencia

A. Deuda neta, sin incluir el Fondo de Reserva de Pensiones (FRP)
(en porcentajes y millones de pesos)

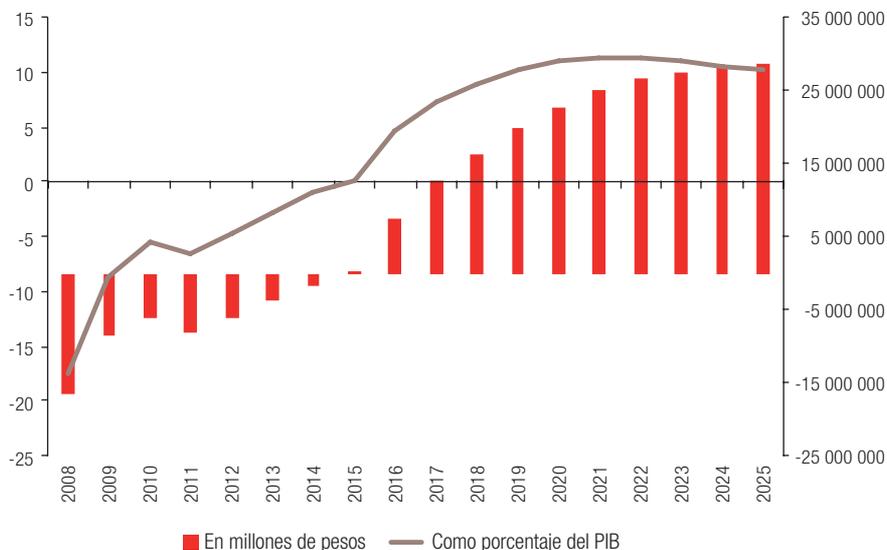
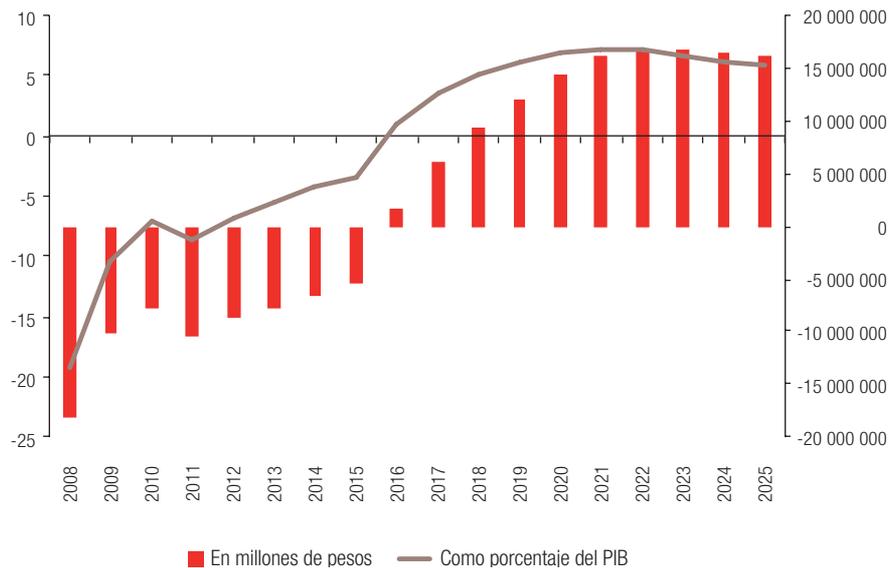


Gráfico 3 (conclusión)

B. Deuda neta, incluido el Fondo de Reserva de Pensiones (FRP)
(en porcentajes y millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia.

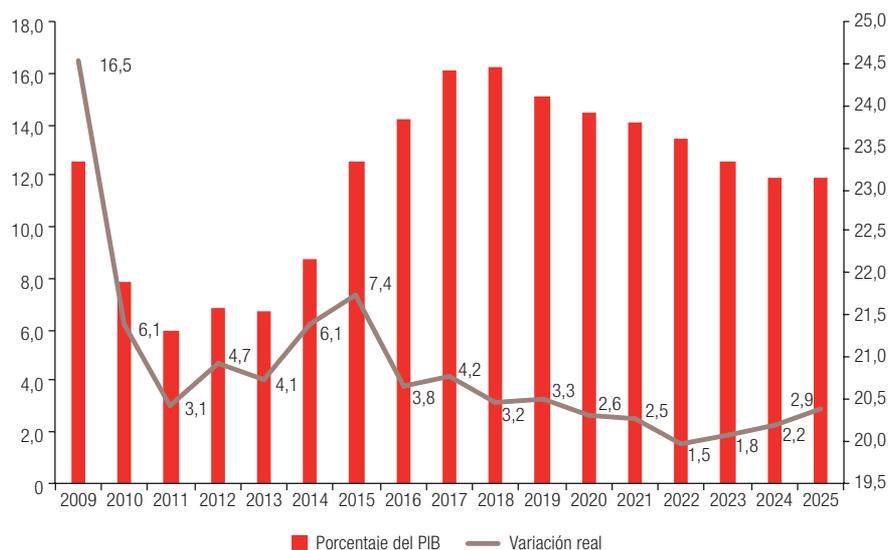
Como se aprecia en el gráfico 3, en la situación inicial del gobierno central el nivel de deuda neta es cercano al equilibrio, es decir, en 2016 la deuda bruta supera ligeramente el nivel de activos. Esto ocurre incluso considerando dentro de la deuda neta solo al FEES y a los otros activos del gobierno central.

La proyección considera un paulatino aumento de la deuda neta, que se estabiliza como porcentaje del PIB a partir de 2021. Dado el escenario asumido, donde la brecha del producto se cierra en 2022, y con las diferencias entre el balance efectivo y el cíclicamente ajustado explicadas por lo que ocurre con el mercado minero, que a su vez va cerrando sus diferencias entre los precios efectivos y de tendencia, los déficits cíclicamente ajustados también implican déficits efectivos, lo que significa acumular deuda o liquidar activos (ya sea del FEES o de los otros activos). A continuación, en el gráfico 4 se ilustra el efecto en el gasto del gobierno de ceñirse a la meta de balance cíclicamente ajustado, en lo que respecta al crecimiento real del gasto y a su medición como porcentaje del PIB. Se observa una reducción paulatina del gasto como porcentaje del PIB a partir de 2018, lo que está de acuerdo con una meta de balance cíclicamente ajustado que tiende al equilibrio. En este escenario las variaciones reales del gasto se encontrarían en torno a un 2,5% real anual.

En el cuadro 2 se aplica el cálculo de los indicadores II, VI y VII, que figuran en el cuadro 1²³, a la simulación.

²³ No se simulan todos los indicadores presentados en las secciones previas debido a que el modelo descrito no permite estimar todas las variables. Por ejemplo, si bien se presentaron previamente el balance primario con metodología FMI y DIPRES, en esta parte del documento se considera solamente el indicador construido por DIPRES, dado que el modelo solo separa los ingresos por intereses del FRP.

Gráfico 4
Gasto total: crecimiento real y PIB en escenario de tendencia
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la Dirección de Presupuestos (DIPRES) y el Ministerio de Hacienda.

Cuadro 2
Indicadores estáticos de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal,
proyección 2018-2025^a, escenario de tendencia
(En porcentajes)

Año	(II) Deuda neta (sin FRP) / PIB	(II) Deuda neta (con FRP) / PIB	(VI) Balance primario (metodología DIPRES)	(VII) Balance primario estructural
2018	8,9	5,0	-2,6	-0,7
2019	10,1	6,2	-2,4	-0,3
2020	11,0	6,9	-2,1	0,0
2021	11,4	7,2	-1,8	0,2
2022	11,3	7,1	-1,3	0,5
2023	11,0	6,7	-1,0	0,7
2024	10,5	6,2	-0,8	0,8
2025	10,1	5,7	-0,8	0,8

Fuente: Elaboración propia.

^a Las cifras son consistentes con lo que se suponía al momento de la elaboración del Proyecto de Ley de Presupuestos de 2018.

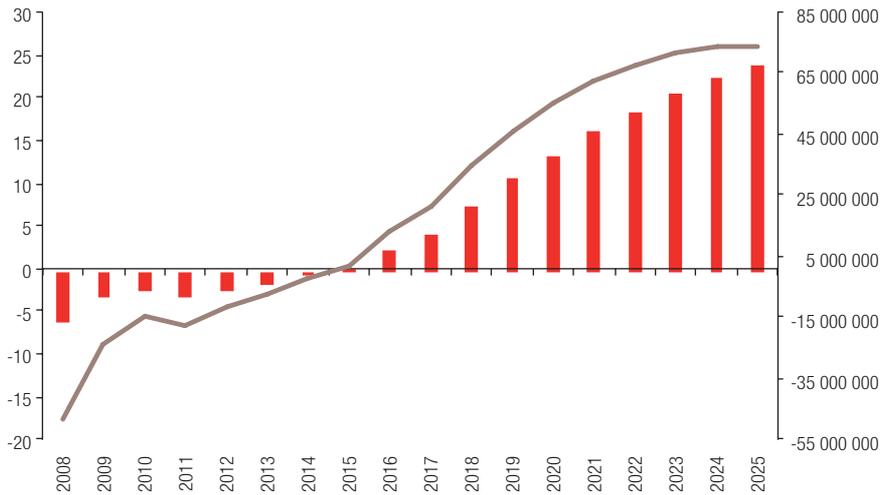
La simulación muestra una deuda neta que tiende a equilibrarse en torno al 11% del PIB en caso de no considerarse el FRP y en torno al 7% del PIB en caso de considerarse el FRP. En ambos casos se prevé una leve disminución de la deuda hacia el final del período. Por su parte, se proyectan repetidos déficits fiscales primarios efectivos, que al ser corregidos por el ciclo del producto mostrarían superávits estructurales primarios cercanos al 1% del PIB hacia el final de la proyección.

En el gráfico 5 se exponen los resultados para el caso del escenario adverso²⁴.

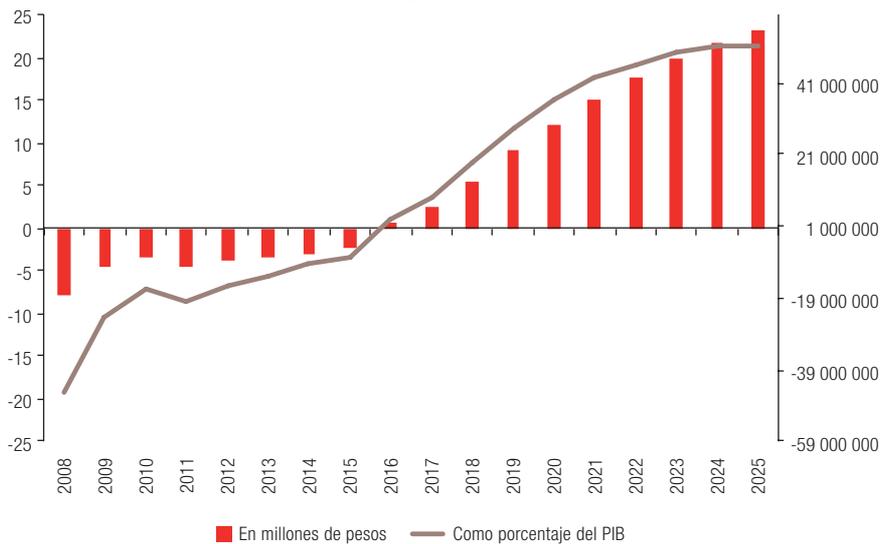
²⁴ Correspondiente a los resultados de suponer que se observe el escenario ii) del apartado b) de este documento.

Gráfico 5
Escenario adverso

A. Deuda neta, sin incluir el Fondo de Reserva de Pensiones (FRP)
(en porcentajes y millones de pesos)



B. Deuda neta, incluido el Fondo de Reserva de Pensiones (FRP)
(en porcentajes y millones de pesos)



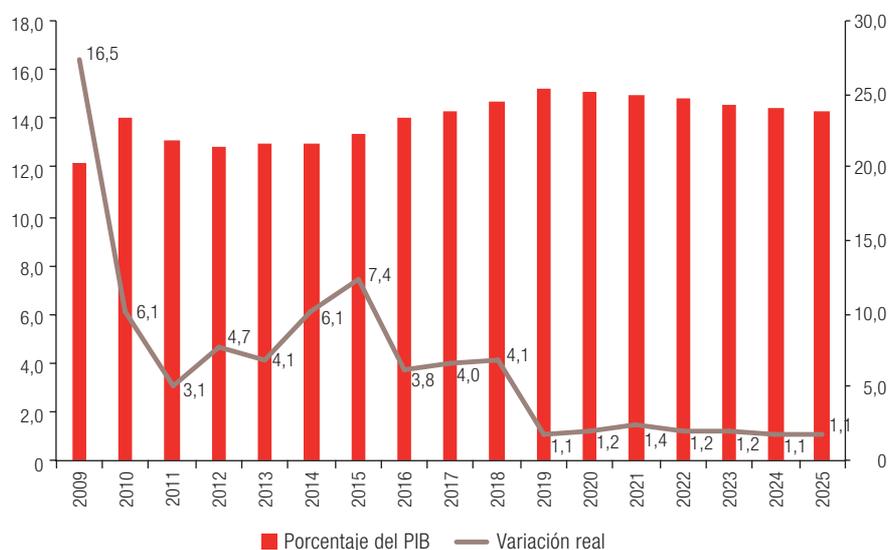
■ En millones de pesos — Como porcentaje del PIB

Fuente: Elaboración propia.

Como era de esperarse, en una situación adversa en términos de actividad, es necesario recurrir a un mayor endeudamiento (ya sea mediante más deuda bruta o por liquidación de activos). Se observa que un escenario de desaceleración importante de la actividad en 2018 podría llevar a la deuda neta a valores que superen el 20% del PIB en 2021 y con una tendencia creciente hasta llegar al 26% del PIB hacia el final de la proyección. Esto obedece, principalmente, a que un escenario adverso como el descrito hace que el PIB efectivo se sitúe por debajo del PIB tendencial, lo que aumenta la brecha PIB. Así, el gobierno central se ve obligado a endeudarse o liquidar activos para poder cumplir con sus compromisos y, al mismo tiempo, alcanzar la meta del balance cíclicamente ajustado.

Un supuesto importante es que la senda de metas del balance estructural es la misma que en el escenario de tendencia, lo que conlleva un menor espacio para el crecimiento del gasto. En el gráfico 6 se aprecia cuál sería la senda de crecimiento del gasto. Se observa una reducción paulatina del gasto como porcentaje del PIB a partir de 2019, lo que está de acuerdo con una meta de balance cíclicamente ajustado que tiende al equilibrio. En este escenario las variaciones reales del gasto se encontrarían en torno a un 1,2% real anual.

Gráfico 6
Gasto total: crecimiento real y PIB en escenario adverso
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la Dirección de Presupuestos (DIPRES) y el Ministerio de Hacienda.

Del mismo modo que lo realizado para el escenario de tendencia, en este caso se presenta la evolución de los indicadores simulados a 2025. De acuerdo con los indicadores evaluados (véase el cuadro 3), se observa un deterioro generalizado de la posición fiscal chilena. En todos los años de la proyección se registran déficits primarios efectivos. Por su parte, los déficits estructurales primarios son menores que los efectivos fruto del ajuste cíclico a los ingresos, que pasan a un superávit a partir de 2024.

Cuadro 3
Indicadores estáticos de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal,
proyección 2018-2025^a, escenario adverso
(En porcentajes)

Año	(I) Deuda neta (sin FRP) / PIB	(II) Deuda neta (con FRP) / PIB	(VI) Balance primario (metodología DIPRES)	(VII) Balance primario estructural
2018	12,0	7,5	-5,6	-1,7
2019	16,0	11,7	-5,4	-1,5
2020	19,4	15,0	-5,2	-1,1
2021	22,0	17,5	-4,9	-0,7
2022	23,8	19,3	-4,4	-0,4
2023	25,1	20,5	-4,0	-0,1
2024	25,8	21,2	-3,6	0,2
2025	26,1	21,4	-3,1	0,5

Fuente: Elaboración propia.

^a Las cifras son consistentes con lo que se suponía al momento de la elaboración del Proyecto de Ley de Presupuestos de 2018.

V. Comentarios finales y resultados principales

En diversos estudios, tanto a nivel nacional como internacional, se ha reconocido el comportamiento sistemáticamente ordenado que han exhibido las finanzas públicas de Chile.

Mediante la aplicación de indicadores de sostenibilidad fiscal se pudo inferir que la situación fiscal de Chile mejoró en forma sostenida hasta 2009. A partir de ese año, con la crisis financiera internacional, el terremoto y tsunami y las crecientes presiones por un mayor gasto fiscal se registró un deterioro de la posición fiscal chilena. De hecho, en 2016 el gobierno central pasa de ser un acreedor neto a deudor. Esta posición fiscal nos retrotrae a 2004, cuando la deuda neta representaba un 4% del PIB, lo cual es consistente con el aumento que ha mostrado la deuda bruta, que en 2016 alcanzó un 21,3% del PIB, su mayor nivel desde 1994. Este deterioro de las cuentas fiscales ha sido una de las razones por las que las clasificadoras de riesgo han decidido bajar la calificación del país de AA-, obtenida en 2012, a A+, en lo que constituye la primera rebaja en la nota del país en 25 años. No obstante, las cifras aún pueden ser consideradas saludables dentro del contexto internacional.

En la segunda parte de este documento se propone un modelo dinámico para evaluar la sostenibilidad fiscal del país en una perspectiva de largo plazo. En particular, este trabajo aporta a la literatura desarrollando un modelo ad hoc para la economía chilena, siendo el primero en incorporar la dinámica del FRP, cuyos intereses y reglas de acumulación y desacumulación son clave para proyectar los niveles de deuda del gobierno central. Además, se formaliza en el modelo empírico el cálculo del indicador de balance cíclicamente ajustado, aunque de manera simplificada, de acuerdo a los cambios más recientes realizados por la autoridad fiscal.

A fin de ejemplificar la operación del modelo dinámico se estimaron un escenario macroeconómico de tendencia y otro más adverso en términos de actividad. En el cuadro 4 figura un resumen de los resultados de la simulación.

Una conclusión de este ejercicio es que, considerando un escenario de tendencia basado en la Ley de Presupuestos de 2018, una política fiscal consistente con la regla de balance cíclicamente ajustado y siguiendo las metas de convergencia propuestas por la autoridad, Chile alcanzaría niveles de endeudamiento neto en torno al 10% del PIB en 2025, para lo cual el gasto fiscal total debería ser en promedio un 2,5% durante el período 2018-2025, todo esto considerando un crecimiento económico promedio del 3,2% y un precio del cobre promedio de 2,9 dólares la libra en dicho período (véanse los supuestos macroeconómicos en el anexo A3). De acuerdo a nuestro análisis, en este caso Chile llegaría a un balance primario estructural en equilibrio en 2020, a un balance primario positivo en 2021 y a equilibrio en el balance estructural en 2024.

Por otro lado, considerando un escenario adverso, con un crecimiento promedio del 2,1% y un precio del cobre promedio de 2,2 dólares la libra en el período analizado, el país llegaría a niveles de endeudamiento neto en torno al 26% del PIB en 2025. Para ello el gasto fiscal total debería ser en promedio un 1,6% durante el período 2018-2025. Esto implicaría llegar a un balance primario estructural positivo de un 0,22% en 2024, a un balance primario de un -3,14% en 2025 y a un balance estructural de un -1,2% (en porcentajes del PIB) en 2025. Esta situación adversa dejaría al país con una situación fiscal muy parecida a la del comienzo de los años noventa, en condiciones de vulnerabilidad frente a nuevas crisis externas y con elevados gastos asociados a pagos del servicio de la deuda de gobierno, restando recursos importantes a la política social. Cabe recordar, por ejemplo, que entre 1990 y 1993 en Chile el pago de intereses era superior al gasto fiscal en educación y en salud (Arellano, 2017, pág. 13), lo cual es una realidad de muchos países de la región que no han logrado manejar adecuadamente su política fiscal. Es por esto que para Chile es clave respetar y profundizar su regla fiscal, instrumento de política económica muy exitosa que le ha permitido contar con una posición fiscal que es un ejemplo incluso para países de mayor nivel de desarrollo económico.

Cuadro 4
Resultados sostenibilidad fiscal, proyección 2018-2025
(En porcentajes)

Escenario de tendencia	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Deuda neta (sin FRP) (en porcentajes del PIB)	8,94	10,14	10,96	11,35	11,27	10,97	10,54	10,14
Variación real del gasto total	3,22	3,26	2,59	2,50	1,54	1,84	2,24	2,92
Balance primario (metodología DIPRES)	-0,65	-0,29	-0,02	0,23	0,47	0,70	0,81	0,77
Balance primario estructural	-0,70	-0,30	0,00	0,20	0,50	0,70	0,80	0,80
Escenario adverso	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Deuda neta (sin FRP) (en porcentajes del PIB)	11,98	16,03	19,40	21,97	23,77	25,05	25,80	26,06
Variación real del gasto total	4,05	1,07	1,24	1,43	1,18	1,24	1,13	1,09
Balance primario (metodología DIPRES)	-5,60	-5,42	-5,20	-4,86	-4,38	-3,98	-3,57	-3,14
Balance primario estructural	-1,67	-1,48	-1,05	-0,69	-0,35	-0,05	0,22	0,47

Fuente: Elaboración propia.

Por último, cabe destacar que el modelo desarrollado en este trabajo permite realizar múltiples simulaciones alternativas, cambiando los supuestos básicos y los escenarios a evaluar. Una limitación de este trabajo es que la metodología presentada no está incorporada a un modelo macro estándar intertemporal que permita analizar las virtudes de estabilización de este tipo de política fiscal en el tiempo y sus efectos en el crecimiento por separado, en comparación con políticas fiscales alternativas. Un buen punto de partida para realizar dicho estudio serían los trabajos de Kumhof y Laxton (2013) y Medina y Soto (2007), que en parte hacen dicho tipo de análisis pero no consideran las mejoras presentadas en este artículo, llámese incorporar la dinámica del FRP y realizar el cálculo del indicador de balance cíclicamente ajustado de acuerdo a los cambios más recientes introducidos por la autoridad fiscal chilena.

Bibliografía

- Alberola, E. y J. Montero (2007), "Debt sustainability and procyclical fiscal policies in Latin America", *Documentos de Trabajo*, N° 0611, Madrid, Banco de España.
- Arellano, J. P. (2017), *Panorama fiscal: propuestas frente a una situación amenazante*, Santiago, Corporación de Estudios para Latinoamérica (CIEPLAN).
- Arellano, S. y F. Larráin (1996), "Tipo de cambio real y gasto público: un modelo econométrico para Chile", *Cuadernos de Economía*, año 33, N° 98, Santiago, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Arenas, A. y otros (2009), "Proyecciones fiscales del sistema de pensiones: bonos de reconocimiento y déficit operacional 2010-2050", *Estudios de Finanzas Públicas*, N° 14, Santiago, Dirección de Presupuestos (DIPRES).
- Barnhill, T. y G. Kopits (2003), "Assessing fiscal sustainability under uncertainty", *IMF Working Paper*, N° 03/79, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2008), *All That Glitters May Not Be Gold: Assessing Latin America's Recent Macroeconomic Performance*, Washington, D.C., Departamento de Investigación [en línea] <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2246723>.
- Blanchard, O. (1990), "Suggestions for a new set of fiscal indicators", *OECD Economics Department Working Paper*, N° 79, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Bohn, H. (2005), "The sustainability of fiscal policy in the United States", *CESifo Working Paper*, N° 1446 [en línea] http://www.cesifo.de/DocDL/cesifo1_wp1446.pdf.
- _____(1998), "The behavior of U.S. public debt and deficits", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 113, N° 3, Oxford University Press.
- Borensztein, E. y otros (2010), "El manejo de los ingresos fiscales del cobre en Chile", Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

- Bravo, J. y otros (2014), "Un modelo macroeconómico de proyección para Chile", *Documento de Trabajo*, N° 6, Santiago, Ministerio de Hacienda.
- Buiter, W. H. (1985), "A guide to public sector debt and deficits", *Economic Policy*, vol. 1, N° 1.
- Calvo, G. A., A. Izquierdo y E. Talvi (2003), "Sudden Stops, the Real Exchange Rate and Fiscal Sustainability: Argentina's Lessons", Banco Interamericano de Desarrollo (BID) [en línea] <https://publications.iadb.org/handle/11319/1909>.
- Caputo, R. y R. Valdés (2016), "A fiscal vaccine against the Dutch disease", *Applied Economic Letters*, vol. 23, N° 1, Taylor & Francis.
- Chalk, N. y R. Hemming (2000), "Assessing fiscal sustainability in theory and practice", *IMF Working Paper*, N° 00/81, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Chan-Lau, J. y otros (2010), "Chile: selected issues paper", *IMF Country Report*, N° 10/299, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Contreras, A. y otros (2008), "Activos financieros del tesoro público chileno: resultados y desafíos", *Estudios de Finanzas Públicas*, N° 11, Santiago, Dirección de Presupuestos (DIPRES).
- Corbo, V. y otros (2011), *Propuestas para perfeccionar la regla fiscal* [en línea] http://www.dipres.gob.cl/594/articles-76544_doc_pdf.pdf.
- Costa, R. y L. F. Lagos (2001), "Superávit estructural: ventajas y limitaciones", *serie Informe Económico*, N° 120, Santiago, Libertad y Desarrollo.
- Crispi, J. y A. Vega (2003), "Sostenibilidad y regla fiscal: análisis e indicadores para Chile", *Estudios de Finanzas Públicas*, N° 3, Santiago, Dirección de Presupuestos (DIPRES).
- Dabán, T. (2011), "Strengthening Chile's rule-based fiscal framework", *IMF Working Paper*, N° WP/11/17, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- DIPRES (Dirección de Presupuestos) (2017a), *Indicadores de balance cíclicamente ajustado. Metodología y resultados, 2016*, Santiago.
- (2017b), *Informe de finanzas públicas del proyecto de ley de presupuestos del sector público, 2018*, Santiago.
- (2017c), *Evaluación de la gestión financiera del sector público en 2016 y actualización de proyecciones para 2017*, Santiago.
- (2017d), "Estadísticas de las finanzas públicas, estado de operaciones del gobierno central" [en línea] <http://www.dipres.gob.cl/594/w3-propertyvalue-15407.html>.
- (2013), "Evaluación de la gestión financiera del sector público en 2012 y actualización de proyecciones para 2013", Santiago [en línea] http://www.dipres.gob.cl/594/articles-104134_doc_pdf.pdf.
- Ffrench-Davis, R. (2010), "Latin America: the structural fiscal balance in Chile, a move toward counter-cyclical macroeconomics", *Journal of Globalization and Development*, vol. 1, N° 1, De Gruyter.
- FMI (Fondo Monetario Internacional) (2010), "Staff guidance note on the application of the joint bank-fund debt sustainability framework for low-income countries", *Policy Papers*, Washington, D.C.
- (2008), "Sovereign wealth funds — A work program", *Policy Papers*, Washington, D.C.
- (2003), "Sustainability Assessments - Review of Application and Methodological Refinements" [en línea] <http://www.imf.org/external/np/pdr/sustain/2003/061003.pdf>.
- (2002), "Assessing Sustainability" [en línea] <http://www.imf.org/external/np/pdr/sus/2002/eng/052802.pdf>.
- (2001), *Manual de estadísticas de finanzas públicas, 2001* [en línea] <https://www.imf.org/external/pubs/ft/gfs/manual/esl/pdf/all.pdf>.
- Frankel, J. (2011), "A solution to fiscal procyclicality: the structural budget institutions pioneered by Chile", *NBER Working Paper*, N° 16945, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas [en línea] www.nber.org/papers/w16945.pdf.
- Gavin, M. y otros (1996), "Managing fiscal policy in Latin America and the Caribbean: volatility, procyclicality, and limited creditworthiness", *Working Paper*, N° 326, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Giorno, C. y otros (1995), "Potential output, output gaps and structural budget balances", *OECD Economic Studies*, N° 24, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Hagemann, R. (1999), "The structural budget balance. The IMF's methodology", *IMF Working Paper*, N° 99/95, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Hamilton, J. D. y M. A. Flavin (1986), "On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing", *American Economic Review*, vol. 76, N° 4, Nashville, Tennessee, American Economic Association.

- Ilzetzki, E. y C. A. Végh (2008), "Procyclical fiscal policy in developing countries: truth or fiction?", *NBER Working Paper*, N° 14191, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- Kumhof, M. y D. Laxton (2013), "Simple fiscal policy rules for small open economies", *Journal of International Economics*, vol. 91, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- (2009), "Chile's structural fiscal surplus rule: a model-based evaluation", *IMF Working Paper*, N° 09/88, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Kunzel, P. y otros (2010), "Investment objectives of sovereign wealth funds: a shifting paradigm", *Economics of Sovereign Wealth Funds: Issues for Policymakers*, U. S. Das, A. Mazarei y H. van der Hoorn (eds.), Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Larch, M. y A. Turrini (2009), "The cyclically-adjusted budget balance in EU fiscal policy making: a love at first sight turned into a mature relationship", *Economic Papers*, N° 374, Bruselas, Comisión Europea.
- Larraín, F. y otros (2011), "Una política fiscal de balance estructural de segunda generación para Chile", *Estudios de Finanzas Públicas*, N° 18, Santiago, Dirección de Presupuestos (DIPRES).
- Larraín, F. y F. Parro (2006), "Chile menos volátil", Santiago, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile [en línea] https://www.researchgate.net/publication/46547988_Chile_menos_volatil/fuIltext/0e5f6fe8f0c4c08778fc5f89/46547988_Chile_menos_volatil.pdf.
- Le Fort, G. (2006), "Política fiscal con meta estructural en la experiencia chilena", documento presentado en la Segunda Reunión Anual del Grupo Latinoamericano de Especialistas en Manejo de Deuda Pública (LAC Debt Group).
- Ley, E. (2010), "Fiscal (and External) Sustainability", Banco Mundial [en línea] <http://siteresources.worldbank.org/INTDEBTDEPT/Resources/468980-1207588563500/4864698-1207588597197/FSPrimer.pdf>.
- Marcel, M. (2010), "La regla de balance estructural en Chile: diez años, diez lecciones", Washington, D.C., Banco Interamericano del Desarrollo, inédito.
- Medina, J. P. y C. Soto (2007), "Copper price, fiscal policy and business cycle in Chile", *Documento de Trabajo*, N° 458, Santiago, Banco Central de Chile.
- Mendoza, E. G. y P. M. Oviedo (2009), "Public debt, fiscal solvency and macroeconomic uncertainty in Latin America. The cases of Brazil, Colombia, Costa Rica and Mexico", *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. 18, N° 2, Ciudad de México, Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- (2006), *Fiscal Policy and Macroeconomic Uncertainty in Developing Countries: The Tale of the Tormented Insurer*, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2010), *Economic Survey of Chile 2010*, París.
- Restrepo, J. E. y C. Soto (2006), "Regularidades empíricas de la economía chilena: 1986-2005", *Economía Chilena*, vol. 9, N° 2, Santiago, Banco Central de Chile.
- Rodríguez, J., C. Tokman y A. Vega (2006), "Política de balance estructural: resultados y desafíos tras seis años de aplicación en Chile", *Estudios de Finanzas Públicas*, N° 7, Santiago, Dirección de Presupuestos (DIPRES).
- Schmidt-Hebbel, K. (2010), "Fiscal rules and institutions in the world and in Chile", Santiago, inédito.
- Talvi, E. y C. A. Végh (2000), "La sostenibilidad de la política fiscal: un marco básico", *¿Cómo armar el rompecabezas fiscal? Nuevos indicadores de sostenibilidad*, E. Talvi y C. A. Végh (comps.), Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Tapia, H. (2015), "Fiscal rule in Chile: from 'automatic pilot' to 'navigation device'", mayo, inédito.
- Ter-Minassian, T. (2010), "Preconditions for a successful introduction of structural balance-based rules in Latin America and the Caribbean: a framework paper", Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI), inédito.
- Velasco, A. y otros (2010), "El enfoque de balance estructural en la política fiscal en Chile: resultados, metodología y aplicación al período 2006-2009", *Estudios de Finanzas Públicas*, N° 15, Santiago, Dirección de Presupuestos (DIPRES).
- Vergara, R. (2002), "Política y sostenibilidad fiscal en Chile", *Estudios Públicos*, N° 88, Santiago, Centro de Estudios Públicos.
- Walker, E. (2011), "Un asset allocation para el FEES", Santiago, inédito [en línea] <http://www.hacienda.cl/english/sovereign-wealth-funds/relevant-studies/un-asset-allocation-para-el-fees.html>.

Anexo A1

Indicadores de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal

Deuda del gobierno (indicadores I y II)

$$D_t = \frac{\text{Acervo de deuda}_t}{\text{PIB}_t}$$

Indicador de servicio de la deuda (III y IV)

$$SD_t = \frac{\text{Amortizaciones}_t + \text{Pago de intereses}_t}{\text{Ingreso corriente}_t}$$

$$SD_t(\text{prueba ácida}) = \frac{\text{Amortizaciones}_t + \text{Pago de intereses}_t}{\text{Ingreso corriente}_t - \text{Ingreso cobre}_t}$$

Indicador del balance primario

a) Metodología tradicional FMI (indicador V)

$$bp_t = \frac{\text{Ingresos totales}_t - (\text{Gastos totales}_t - \text{Pago de intereses}_t)}{\text{PIB}_t}$$

b) Metodología DIPRES (indicadores VI y VII)

$$bp_t = \frac{(\text{Ingresos totales}_t - \text{Ingresos de intereses}_t) - (\text{Gastos totales}_t - \text{Pago de intereses}_t)}{\text{PIB}_t}$$

Anexo A2

Detalle formal del modelo de sostenibilidad fiscal

1. Variación de la deuda neta como porcentaje del PIB

Primero, la ecuación de Fisher se define de la siguiente manera:

$$(1 + r_t) = (1 + i_t)/(1 + \pi_t)$$

Al dividir la deuda neta sobre el PIB nominal (P^*Y) del período t , se obtiene:

$$\begin{aligned} \frac{D_t}{P_t Y_t} &= \frac{(1 + i_t) \cdot D_{t-1}}{P_t Y_t} - \frac{BP_t}{P_t Y_t} - \frac{\Delta M_t}{P_t Y_t} \\ d_t &= \frac{(1 + i_t)}{(1 + g_t)(1 + \pi_t)} d_{t-1} - bp_t - \Delta m_t \\ \Rightarrow d_t &= \frac{(1 + r_t)}{(1 + g_t)} d_{t-1} - bp_t - \Delta m_t \end{aligned}$$

Restando la deuda del período pasado como porcentaje del PIB en ambos lados de la ecuación, se tiene:

$$\begin{aligned} d_t - d_{t-1} = \Delta d_t &= \frac{(1 + r_t)}{(1 + g_t)} d_{t-1} - d_{t-1} - bp_t - \Delta m_t \\ \Delta d_t &= \frac{r_t - g_t}{1 + g_t} d_{t-1} - bp_t - \Delta m_t \end{aligned}$$

2. Descomposición: deuda interna y deuda externa, PIB transable y no transable

La deuda del gobierno puede dividirse entre deuda interna (supra índice “ i ”) y deuda externa (supra índice “ e ”). Cada tipo de deuda debe pagar intereses de acuerdo a la tasa de interés interna y externa, respectivamente. La ecuación (A9) incorpora a la ley de movimiento de la deuda esta descomposición.

$$\begin{aligned} D_t &= D_t^i + e_t \cdot D_t^e \\ D_t &= (1 + i_t^i) D_{t-1}^i + e_t (1 + i_t^e) D_{t-1}^e - BP_t - \Delta M_t \end{aligned} \tag{A9}$$

Donde e_t es el tipo de cambio (pesos por dólar) en el período t . Por otra parte, se definen las siguientes variables (Ley, 2010):

$$\begin{aligned} \alpha_t^i &= \frac{D_t^i}{D_t} \\ \alpha_t^e &= \frac{e_t \cdot D_t^e}{D_t} \\ \alpha_t^i + \alpha_t^e &= 1 \end{aligned}$$

Así, es posible ordenar la ecuación (A9) para que quede expresada en los mismos términos que la ecuación (13) presentada en el cuerpo del documento.

$$\begin{aligned}
 D_t &= (1 + i_t^i)D_{t-1}^i + (1 + i_t^e)e_t D_{t-1}^e - BP_t - \Delta M_t \\
 D_t &= \left[(1 + i_t^i)\alpha_{t-1}^i + (1 + i_t^e)(1 + \varepsilon_t)\alpha_{t-1}^e \right] D_{t-1} - BP_t - \Delta M_t \\
 D_t &= \left[1 + i_t^i\alpha_{t-1}^i + \alpha_{t-1}^e (i_t^e + \varepsilon_t + i_t^e \varepsilon_t) \right] D_{t-1} - BP_t - \Delta M_t \\
 D_t &= (1 + i_t)D_{t-1} - BP_t - \Delta M_t
 \end{aligned}$$

Con ε_t como la tasa de depreciación del tipo de cambio. Por su parte, la tasa de interés nominal en el período t es igual a:

$$i_t = i_t^i \alpha_{t-1}^i + \alpha_{t-1}^e (i_t^e + \varepsilon_t + i_t^e \varepsilon_t)$$

Tal como es posible desagregar la deuda entre deuda interna y externa, el PIB se puede descomponer entre la producción transable (supra índice “ i ”) y la producción no transable (supra índice “ e ”)²⁵.

$$P_t Y_t = P_t^i Y_t^i + e_t P_t^e Y_t^e$$

Definiendo las siguientes variables:

$$\begin{aligned}
 w_t^i &= \frac{P_t^i Y_t^i}{P_t Y_t} \\
 w_t^e &= \frac{e_t P_t^e Y_t^e}{P_t Y_t} \\
 g_t &= \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}}
 \end{aligned}$$

Y siguiendo un álgebra similar al caso de la deuda, es posible expresar el PIB nominal en el período t en función del PIB nominal del período pasado:

$$\begin{aligned}
 P_t Y_t &= (1 + g_t) \left(1 + w_{t-1}^i \pi_t^i + w_{t-1}^e (\pi_t^e + \varepsilon_t + \pi_t^e \varepsilon_t) \right) P_{t-1} Y_{t-1} \\
 P_t Y_t &= (1 + g_t) (1 + \pi_t) P_{t-1} Y_{t-1}
 \end{aligned}$$

Donde la inflación en t se define como:

$$\pi_t = w_{t-1}^i \pi_t^i + w_{t-1}^e (\pi_t^e + \varepsilon_t + \pi_t^e \varepsilon_t)$$

²⁵ Véase la separación que proponen Restrepo y Soto (2006) para encontrar la proporción del PIB que es transable y la que es no transable.

3. Compilación del modelo de sostenibilidad para la economía chilena

La variación de la deuda neta, separando al FRP de los activos de gobierno, queda descrita de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}\Delta D_t &= \Delta FRP_t - BEf_t \\ \Delta D_t &= -BEf'_t \\ \text{con } BEf'_t &= BEf_t - \Delta FRP_t\end{aligned}$$

Se separa el FRP del resto de activos del gobierno por sus preestablecidas reglas de acumulación y desacumulación. Los aportes al FRP siguen la siguiente fórmula:

$$AFRP_t = P_{t-1} Y_{t-1} * \min\{0, 5\%; \max\{0, 2\%; BEf_{t-1}/P_{t-1} Y_{t-1}\}\}$$

Por lo que la variación del FRP después de 2016 queda definida de la forma:

$$\begin{aligned}FRP_t &= FRP_{t-1} + AFRP_t - \frac{1}{3} * (GPrev_t - GPrev_{2008}) \\ FRP_t - FRP_{t-1} &= AFRP_t - \frac{1}{3} * (GPrev_t - GPrev_{2008}) \\ \Delta FRP_t &= AFRP_t - \frac{1}{3} * (GPrev_t - GPrev_{2008})\end{aligned}$$

Teniendo en cuenta lo anterior, la deuda como porcentaje del PIB se define:

$$\begin{aligned}\frac{D_t}{P_t Y_t} &= \frac{(1 + i_t) * D_{t-1}}{P_t Y_t} - \frac{BP'_t}{P_t Y_t} \\ d_t &= \frac{(1 + i_t)}{(1 + g_t)(1 + \pi_t)} d_{t-1} - bp'_t \\ d_t &= \frac{(1 + r_t)}{(1 + g_t)} d_{t-1} - bp'_t\end{aligned} \tag{A10}$$

Y la variación de la deuda como porcentaje del PIB:

$$\Delta d_t = \frac{r_t g_t}{1 + g_t} d_{t-1} - bp'_t \tag{A11}$$

Siguiendo la descomposición de Ley (2010), se definen las siguientes tasas de interés e inflación:

$$\begin{aligned}\hat{i}_t &= \alpha_{t-1}^i i_t^i + \alpha_{t-1}^e i_t^e \\ \hat{\pi}_t &= \omega_{t-1}^i \pi_t^i + \omega_{t-1}^e \pi_t^e\end{aligned}$$

Por lo que la tasa de interés nominal y la inflación quedan descritas de la forma:

$$\begin{aligned}i_t &= \hat{i}_t + \varepsilon_t \alpha_{t-1}^e (1 + i_t^e) \\ \pi_t &= \hat{\pi}_t + \varepsilon_t \omega_{t-1}^e (1 + \pi_t^e)\end{aligned}$$

Reemplazando en las ecuaciones (A10) y (A11) se obtiene:

$$d_t = \frac{(1 + \hat{i}_t + \varepsilon_t \alpha_{t-1}^e (1 + i_t^e))}{(1 + g_t)(1 + \hat{\pi}_t + \varepsilon_t w_{t-1}^e (1 + \pi_t^e))} d_{t-1} - bb_t'$$

$$\Delta d_t = \left[\frac{(1 + \hat{i}_t + \varepsilon_t \alpha_{t-1}^e (1 + i_t^e))}{(1 + g_t)(1 + \hat{\pi}_t + \varepsilon_t w_{t-1}^e (1 + \pi_t^e))} - 1 \right] d_{t-1} - bb_t'$$

$$(1 + r_t) = \frac{(1 + \hat{i}_t + \varepsilon_t \alpha_{t-1}^e (1 + i_t^e))}{(1 + \hat{\pi}_t + \varepsilon_t w_{t-1}^e (1 + \pi_t^e))}$$

$$r_t = \frac{(\hat{i}_t - \hat{\pi}_t) + \varepsilon_t (\alpha_{t-1}^e (1 + i_t^e) - w_{t-1}^e (1 + \pi_t^e))}{(1 + \hat{\pi}_t + \varepsilon_t w_{t-1}^e (1 + \pi_t^e))}$$

$$\Delta d_t = \left[\frac{(\hat{i}_t - \hat{\pi}_t) + \varepsilon_t (\alpha_{t-1}^e (1 + i_t^e) - w_{t-1}^e (1 + \pi_t^e))}{(1 + g_t)(1 + \hat{\pi}_t + \varepsilon_t w_{t-1}^e (1 + \pi_t^e))} \right] d_{t-1} - bp_t'$$

$$\Delta d_t = \frac{r_t - g_t}{1 + g_t} d_{t-1} - bp_t'$$

Definiendo entonces de esta manera la tasa de interés real. Por otra parte, si se quiere dejar la dinámica de la deuda en función del balance efectivo como porcentaje del PIB, se tiene:

$$\Delta d_t = \frac{r_t - g_t}{1 + g_t} d_{t-1} - bp_t'$$

$$\Delta d_t = \frac{i_t - \gamma_t}{1 + \gamma_t} d_{t-1} - bp_t'$$

$$\Delta d_t = \frac{i_t - \gamma_t}{1 + \gamma_t} d_{t-1} - i_t d_{t-1} + i_t d_{t-1} - bp_t'$$

$$\Delta d_t = \frac{i_t - \gamma_t}{1 + \gamma_t} d_{t-1} - i_t d_{t-1} + i_t d_{t-1} + \frac{\Delta FRP_t}{P_t Y_t} - bp_t'$$

$$\Delta d_t = \frac{i_t - i_t}{1 + \gamma_t} \gamma_t d_{t-1} + \frac{\Delta FRP_t}{P_t Y_t} - bp_t'$$

A su vez, el balance efectivo como porcentaje del PIB puede expresarse en función de la meta de balance cíclicamente ajustado:

$$bef_t = \frac{IT_t}{P_t Y_t} - \frac{GT_t}{P_t Y_t}$$

$$\frac{GT_t}{P_t Y_t} = \frac{IT_t^*}{P_t Y_t} - \overline{bca}_t$$

$$bef_t = \frac{IT_t}{P_t Y_t} - \left(\frac{IT_t^*}{P_t Y_t} - \overline{bca}_t \right)$$

$$\Rightarrow bef_t = \overline{bca}_t - ac_t$$

Así, reemplazando el término de balance efectivo, es posible dejar la ecuación de dinámica de la deuda en función de la meta de balance estructural:

$$\Delta d_t = -\frac{1+i_t}{1+\gamma_t} \gamma_t d_{t-1} + \frac{\Delta FRP_t}{P_t Y_t} - \overline{bca}_t - ac_t$$

Donde ac_t , el ajuste cíclico como porcentaje del PIB, se calcula de la siguiente manera:

$$ac_t = \frac{ITNM_t}{P_t Y_t} \cdot \left(1 - \left(\frac{Y_t^*}{Y_t} \right)^n \right)$$

$$+ \frac{\left(VC_t \cdot (P_t^C - P_t^*) + VM_t \cdot (PM_t - PM_t^*) \right) \cdot e_t \cdot 2\,204,62}{P_t Y_t}$$

$$+ \frac{\left(P_t^{BML} - P_t^* \right) \cdot \tilde{\tau}_t \cdot Q_t \cdot e_t \cdot 2\,204,62}{P_t Y_t}$$

Anexo A3

Escenarios macroeconómicos simulados

Ambos escenarios toman como base lo publicado en el Informe de Finanzas Públicas de octubre de 2018. Por lo tanto, aunque en ese informe había proyecciones de cifras cuyo valor efectivo a la fecha ya es conocido, al ser información de dominio público permite una mejor replicabilidad del ejercicio.

Cuadro A3.1
Escenario de tendencia
(En porcentajes)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
PIB								
Tasa de variación real (PIB efectivo)	3,0	3,3	3,5	3,5	3,4	3,0	3,0	3,0
Tasa de variación real (PIB tendencia)	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0
Brecha PIB	2,2	1,7	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
IPC								
Variación (prom/prom)	2,6	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Tipo de cambio peso/dólar								
Valor nominal	650	650	650	650	650	650	650	650
Precio del cobre en dólares la libra								
Valor nominal Bolsa de Metales de Londres	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9
Precio de referencia	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Variables fiscales								
Meta de balance estructural (en porcentajes del PIB)	-1,4	-1,2	-0,9	-0,7	-0,4	-0,2	0,0	0,0

Cuadro A3.2
Escenario adverso
(En porcentajes)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
PIB								
Tasa de variación real (PIB efectivo)	0,5	1,5	2,0	2,5	2,8	2,5	2,5	2,5
Tasa de variación real (PIB tendencia)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Brecha PIB	4,0	4,6	4,6	4,1	3,3	2,8	2,3	1,8
IPC								
Variación (prom/prom)	0,04	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Tipo de cambio peso/dólar								
Valor nominal	750	700	695	690	685	680	675	670
Precio del cobre en dólares la libra								
Valor nominal Bolsa de Metales de Londres	1,5	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
Precio de referencia	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Variables fiscales								
Meta de balance estructural (en porcentajes del PIB)	-2,5	-2,7	-2,5	-2,2	-2,0	-1,7	-1,5	-1,2

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Dirección de Presupuestos (DIPRES), *Informe de finanzas públicas del proyecto de ley de presupuestos del sector público, 2018*, Santiago, 2017.

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 2017
Economic Survey of Latin America and the Caribbean 2017
Estudo Econômico da América Latina e do Caribe 2017.
Documento informativo



La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2017
Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean 2017
O Investimento Estrangeiro Direto na América Latina e no Caribe 2017. Documento informativo



Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2017
Preliminary Overview of the Economies of Latin America and the Caribbean 2017
Balanço Preliminar das Economias da América Latina e do Caribe 2017. Documento informativo



Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe 2107
Statistical Yearbook for Latin America and the Caribbean 2017



Panorama Social de América Latina 2017
Social Panorama of Latin America 2017
Panorama Social da América Latina 2017.
Documento informativo



Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe 2017
International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017
Perspectivas do Comércio Internacional da América Latina e do Caribe 2017

El Pensamiento de la CEPAL / *ECLAC Thinking*

Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible

Horizons 2030: Equality at the centre of sustainable development

Horizontes 2030: a igualdade no centro do desenvolvimento sustentável

Pactos para la igualdad: Hacia un futuro sostenible

Compacts for Equality: Towards a Sustainable Future



Libros y Documentos Institucionales / *Institutional Books and Documents*

Acceso a la información, la participación y la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe: hacia el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

Access to information, participation and justice in environmental matters in Latin America

and the Caribbean: Towards achievement of the 2030 Agenda for Sustainable Development

Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2018

Fiscal Panorama of Latin America and the Caribbean 2018



Libros de la CEPAL / *ECLAC Books*

Los pueblos indígenas en América (Abya Yala): desafíos para la igualdad en la diversidad, Fabiana Del Popolo (ed.)

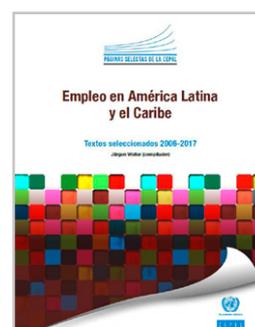
¿Quién cuida en la ciudad?: aportes para políticas urbanas de igualdad, María Nieves Rico, Olga Segovia (eds.)



Páginas Selectas de la CEPAL / *ECLAC Select Pages*

Empleo en América Latina y el Caribe. Textos seleccionados 2006-2017, Jürgen Weller (comp.)

Desarrollo inclusivo en América Latina. Textos seleccionados 2009-2016, Ricardo Infante (comp.)



Revista CEPAL / CEPAL Review



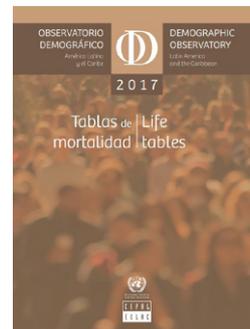
Series de la CEPAL / ECLAC Series



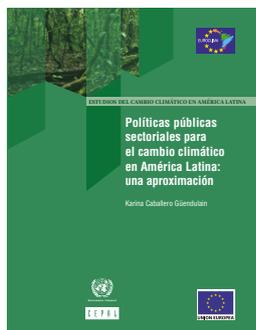
Notas de Población



Observatorio Demográfico / Demographic Observatory



Documentos de Proyectos / Project Documents



Cuadernos Estadísticos de la CEPAL



Coediciones / Co-editions



Copublicaciones / Co-publications



Suscríbase y reciba información oportuna
sobre las publicaciones de la CEPAL

www.cepal.org/es/suscripcion



 facebook.com/publicacionesdelacepal
www.cepal.org/publicaciones

Las publicaciones de la CEPAL también se pueden adquirir a través de:

shop.un.org

United Nations Publications
PO Box 960
Herndon, VA 20172
USA

Tel. (1-888)254-4286
Fax (1-800)338-4550
Contacto : publications@un.org
Pedidos : order@un.org

C REVISTA

MIGUEL TORRES
Editor

www.cepal.org/revista

CONSEJO EDITORIAL

OSVALDO SUNKEL
Presidente

JOSÉ ANTONIO ALONSO
OSCAR ALTIMIR
RENATO BAUMANN
LUIS BECCARIA
LUIS BÉRTOLA
LUIZ CARLOS BRESSER-PEREIRA
MARIO CIMOLI
JOHN COATSWORTH
ROBERT DEVLIN
CARLOS DE MIGUEL
RICARDO FRENCH-DAVIS
DANIEL HEYMAN
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

CEPAL

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Publicación de las Naciones Unidas • S.17-01091 • Abril de 2018 • ISSN 0252-0257
Copyright © Naciones Unidas • Impreso en Santiago

