

REFAL

REVISTA

COMISIÓN
ECONÓMICA PARA
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



NACIONES UNIDAS

CEPAL

La búsqueda de China de recursos naturales en América Latina

FELIPE FREITAS DA ROCHA Y RICARDO BIELSCHOWSKY 9

Gobierno corporativo y deuda internacional de empresas latinoamericanas

GEORGINA NÚÑEZ REYES, IGNACIO PERROTINI HERNÁNDEZ Y FRANCISCO LÓPEZ-HERRERA 31

Efecto derrame del crecimiento de China en América del Sur: un análisis basado en el comercio internacional

GERCIONE DIONIZIO SILVA, MARÍLIA FERNANDES MACIEL GOMES Y EVANDRO CAMARGOS TEIXEIRA 47

Desigualdades territoriales, transferencias de igualación y reparto asimétrico de recursos naturales no renovables en América Latina

GIORGIO BROSIO, JUAN PABLO JIMÉNEZ E IGNACIO RUELAS 63

Factores determinantes de la reducción de la desigualdad en la distribución de la renta en países de América Latina

CARMEN RAMOS CARVAJAL, MERCEDES ALVARGONZÁLEZ RODRÍGUEZ Y BLANCA MORENO CUARTAS 87

¿Refleja el uso de la tierra en la Amazonia un fallo del mercado? Un análisis de los servicios ambientales de la Amazonia desde la perspectiva del costo de oportunidad

MARCELO BENTES DINIZ, VANESSA DA PAIXÃO ALVES Y MÁRCIA JUCÁ TEIXEIRA DINIZ 109

Integración comercial y diversificación de las exportaciones: el caso de las relaciones comerciales de El Salvador con los Estados Unidos y Centroamérica

RAÚL VÁZQUEZ LÓPEZ Y RODRIGO ALFONSO MORALES LÓPEZ 131

¿Puede el sector informal afectar a la relación entre desempleo y producción? Un análisis del caso de México

ALEJANDRO ISLAS CAMARGO Y WILLY W. CORTEZ 151

Clases sociales, sectores económicos y cambios en la estructura social chilena entre 1992 y 2013

PABLO PÉREZ AHUMADA 171

¿Cómo abordar el déficit de información para la toma de decisiones a nivel local? Un análisis desde el diseño de un índice de desarrollo territorial sobre la base del registro administrativo

ISMAEL TOLOZA, SERGIO SÁNCHEZ Y JAVIER CARRASCO 193



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

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

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
LC/PUB.2018/26-P
Número de venta: S.18.II.G.20
Distribución: G
Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2018
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.18-00652

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@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

In memoriam



Oscar Altimir
(1935-2018)

Al iniciar la presente edición de la *Revista CEPAL*, nuestro equipo editorial desea expresar su profundo pesar por la partida de Oscar Altimir, quien falleció el pasado 27 de septiembre en Santiago. Este hecho tiene una significación especial para la comunidad cepalina, y en particular para quienes elaboramos actualmente la *Revista CEPAL*. Nos reconocemos y sentimos tributarios del legado intelectual de Altimir, quien dirigió esta publicación entre 1996 y 2008, al suceder a sus dos primeros Directores: Aníbal Pinto Santa Cruz (1986-1996) y su fundador Raúl Prebisch (1976-1986). Esta nota editorial pretende brindar un sentido tributo a su figura y su vasta trayectoria como destacado economista del desarrollo en la región y una de las piezas clave de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) durante los últimos 40 años.

Oscar Altimir, de nacionalidad argentina, se vinculó a mediados de los años sesenta con la CEPAL, donde cumplió funciones académicas y de capacitación en materias de planificación y desarrollo en el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). A comienzos de los años setenta se desempeñó como asesor del Ministerio de Economía de su país y presidió entre 1969 y 1973 el Instituto de Desarrollo Económico y Social (IDES). Luego de diversas asesorías regionales en organismos internacionales, comenzó a mediados de esa década su ascendente y brillante carrera en la CEPAL, donde ocupó cargos de alta dirección.

De esta manera, entre 1976 y 1983 se desempeñó como Director de la División de Estadística y Análisis Cuantitativo, luego como Director de la División Conjunta CEPAL/ONUDI de Industria y Tecnología en el período 1984-1988. Posteriormente, entre 1989 y 1993, le cupo la responsabilidad de dirigir la División de Desarrollo Económico, culminando su carrera como funcionario activo de la CEPAL en el cargo de Secretario Ejecutivo Adjunto entre 1994 y 1996, durante la Secretaría Ejecutiva de Gert Rosenthal. Tras su retiro, tal como se indicó anteriormente, asumió como Director de la *Revista CEPAL*.

Durante su ejercicio como Director de la *Revista*, esta alcanzó importantes logros que la han llevado a posicionarse como una de las publicaciones académicas especializadas en materias relativas al desarrollo más relevantes de la región y de fuera de ella. Durante el período de conducción de Oscar Altimir se elevaron aún más sus estándares editoriales, aumentó significativamente el interés de muchos investigadores en someter a evaluación sus manuscritos con nuestros jueces y de publicar sus artículos en nuestras páginas, y comenzó un proceso de expansión de la línea editorial que intenta reflejar de la manera más nítida posible las tendencias emergentes de los procesos de desarrollo en la región.

En un artículo especial, publicado en la edición núm. 96 de la *Revista* (correspondiente al mes de diciembre de 2008) y habiendo asumido su dirección André Hofman, señalamos que durante la conducción de Altimir “Muchos de los artículos publicados en esta etapa incorporaron herramientas

analíticas que se hallan en la frontera del conocimiento (análisis econométricos, modelos de equilibrio general computables, análisis sectoriales más refinados, entre otras), lo que ha permitido que, desde diciembre de 2007, nuestra publicación esté incorporada en el Social Sciences Citation Index (SSCI) que publica Thomson ISI¹. Este hito, el de la indexación, ha sido de enorme relevancia para acrecentar los estándares de calidad y difusión que ha alcanzado la *Revista CEPAL* durante los últimos diez años.

En el ámbito de sus contribuciones al análisis de los problemas del desarrollo en América Latina y el Caribe, Oscar Altimir se destacó por su estudio sistemático de la pobreza y la distribución del ingreso en la región. Dedicó más de 30 años de su carrera a la comprensión de estas materias y su incidencia en el proceso de desarrollo socioeconómico regional, siendo un pionero en el desarrollo de metodologías cuantitativas para la medición de dichas variables. La rica tradición de la CEPAL en el análisis de la pobreza y los aspectos distributivos, plasmada en publicaciones como el *Panorama Social de América Latina*, encuentran su base en los primeros trabajos que Altimir realizó desde la segunda mitad de la década de 1970.

Uno de los escritos más destacados que produjo sobre estas temáticas es “Distribución del ingreso e incidencia de la pobreza a lo largo del ajuste”, publicado en el núm. 52 de la *Revista CEPAL* en 1994. Tal como su título sugiere, en este ensayo Altimir analizó los costos sociales generados por la crisis latinoamericana de la deuda externa en los años ochenta y sus políticas de ajuste, específicamente respecto del aumento de la población en situación de pobreza y el deterioro de la distribución de los ingresos.

Quienes en el ámbito de las ciencias sociales nos hemos dedicado a la crucial tarea de estudiar e intentar ampliar nuestra comprensión sobre el desarrollo económico y social, somos conscientes de la enorme contribución de Oscar Altimir al logro de estos objetivos. Los hechos que acaecen vertiginosamente durante los años en curso, caracterizados por las complejas tensiones que ha generado la hiperglobalización de la economía, nos señalan a la desigualdad (junto con otros fenómenos globales) como un poderoso freno para el desarrollo de las naciones.

Los estudios de largo plazo sobre la naturaleza de la desigualdad distributiva han experimentado un pronunciado auge durante las primeras décadas del siglo XXI, no solo en nuestra región, sino también en el sector académico y en el escenario político mundial. Al respecto, se puede señalar con justicia intelectual y sin equívoco que no es posible comprender cabalmente las importantes contribuciones al conocimiento de esos fenómenos realizadas por Simon Kuznets, Angus Deaton, Anthony Atkinson y, más recientemente, José Gabriel Palma, Branko Milanović y Thomas Piketty sin integrar en los análisis los aportes señeros que realizó Oscar Altimir en clave latinoamericana.

Al cierre de esta nota, el equipo editorial de la *Revista CEPAL* manifiesta su profunda solidaridad con sus familiares, amigos y colegas, quienes tuvieron el privilegio de compartir el tiempo de Oscar Altimir. En la misma línea, como Editor de la *Revista*, expreso mi inmensa gratitud a su persona, a su calidad humana, a su sabiduría y a la generosidad con la que transmitió sus múltiples conocimientos a las nuevas generaciones de economistas preocupados por los problemas del desarrollo, en la CEPAL y en la región entera. Su legado es y será fuente de inspiración permanente en la labor de quienes editamos la *Revista CEPAL*.

El Editor

¹ Véase A. Hofman y M. Torres, “El pensamiento cepalino en la *Revista de la CEPAL* (1976-2008)”, *Revista de la CEPAL*, N° 96 (LC/G. 2396-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre de 2008. Cabe mencionar que esa edición fue un número de transición entre el equipo de conducción que dirigió Oscar Altimir, junto con Reynaldo Bajraj —quien se incorporó a la *Revista* en 2003 como Director Adjunto—, y el nuevo equipo conformado por los autores de ese artículo en los cargos de Director y Editor Técnico, respectivamente, junto a Osvaldo Sunkel como Presidente del Consejo Editorial de la *Revista*, nombrados bajo el actual mandato de Alicia Bárcena como Secretaria Ejecutiva de la CEPAL.

Índice

In memoriam	5
La búsqueda de China de recursos naturales en América Latina <i>Felipe Freitas da Rocha y Ricardo Bielschowsky</i>	9
Gobierno corporativo y deuda internacional de empresas latinoamericanas <i>Georgina Núñez Reyes, Ignacio Perrotini Hernández y Francisco López-Herrera</i>	31
Efecto derrame del crecimiento de China en América del Sur: un análisis basado en el comercio internacional <i>Gercione Dionizio Silva, Marília Fernandes Maciel Gomes y Evandro Camargos Teixeira</i>	47
Desigualdades territoriales, transferencias de igualación y reparto asimétrico de recursos naturales no renovables en América Latina <i>Giorgio Brosio, Juan Pablo Jiménez e Ignacio Ruelas</i>	63
Factores determinantes de la reducción de la desigualdad en la distribución de la renta en países de América Latina <i>Carmen Ramos Carvajal, Mercedes Alvargonzález Rodríguez y Blanca Moreno Cuartas</i>	87
¿Refleja el uso de la tierra en la Amazonia un fallo del mercado? Un análisis de los servicios ambientales de la Amazonia desde la perspectiva del costo de oportunidad <i>Marcelo Bentes Diniz, Vanessa Da Paixão Alves y Márcia Jucá Teixeira Diniz</i>	109
Integración comercial y diversificación de las exportaciones: el caso de las relaciones comerciales de El Salvador con los Estados Unidos y Centroamérica <i>Raúl Vázquez López y Rodrigo Alfonso Morales López</i>	131
¿Puede el sector informal afectar a la relación entre desempleo y producción? Un análisis del caso de México <i>Alejandro Islas Camargo y Willy W. Cortez</i>	151
Clases sociales, sectores económicos y cambios en la estructura social chilena entre 1992 y 2013 <i>Pablo Pérez Ahumada</i>	171
¿Cómo abordar el déficit de información para la toma de decisiones a nivel local? Un análisis desde el diseño de un índice de desarrollo territorial sobre la base del registro administrativo <i>Ismael Toloza, Sergio Sánchez y Javier Carrasco</i>	193
Orientaciones para los colaboradores de la <i>Revista CEPAL</i>	223
Publicaciones recientes de la CEPAL	224

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.

La búsqueda de China de recursos naturales en América Latina

Felipe Freitas da Rocha y Ricardo Bielschowsky¹

Resumen

Este artículo describe y analiza la búsqueda de China de recursos naturales en América Latina, en particular petróleo, hierro, cobre y soja, que representan más del 70% de las importaciones del país desde la región, una búsqueda motivada por el crecimiento acelerado y la escasez relativa de recursos naturales en China y su planificación a largo plazo que atribuye a la región el papel de importante proveedora. En el caso del petróleo, el acceso tiene lugar principalmente mediante financiamientos con contrapartidas de petróleo e inversiones directas, mientras que en el del hierro y el cobre se obtiene mediante inversiones directas e importaciones. La manera elegida por China para garantizar la seguridad en el abastecimiento parece ser el control físico del recurso. En el caso de la soja, el camino elegido ha sido la importación cada vez más intermediada por empresas mercantiles presentes en la región y recientemente adquiridas por China.

Palabras clave

China, importaciones, recursos naturales, petróleo, mineral de hierro, mineral de cobre, soja, relaciones económicas, desarrollo económico, dependencia económica, América Latina

Clasificación JEL

O13, Q17, Q37

Autores

Felipe Freitas da Rocha es Doctorando del Programa de Posgrado en Economía del Instituto de Economía de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), Brasil. Correo electrónico: felipefreitasdarocha@hotmail.com.

Ricardo Bielschowsky es Profesor Asociado del Instituto de Economía de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil. Correo electrónico: ricardo.bielschowsky@gmail.com.

¹ Este artículo es una síntesis de la tesis de maestría defendida por Rocha (2016) y orientada por Bielschowsky.

I. Introducción

China está construyendo cadenas mundiales de suministro de bienes primarios. Para ello, busca comercializar con el mayor número posible de países productores y, valiéndose de sus más de 3,5 billones de dólares en reservas, incentiva a sus empresas de recursos naturales a invertir en el exterior y conduce a sus bancos públicos a realizar préstamos con contrapartidas en petróleo y gas alrededor del mundo.

La región latinoamericana desempeña un importante papel en la estrategia de China de acceso a recursos naturales a escala mundial. Entre 2000 y 2015, el valor de las importaciones de China con origen en América Latina pasó de 5.000 millones a 103.000 millones de dólares.

En este artículo se describe la intensa búsqueda de recursos naturales que China ha realizado recientemente en América Latina. Se examinan, en particular, las diferentes estrategias de China en los casos del petróleo, el mineral de hierro, el mineral de cobre y el cobre refinado y la soja y sus derivados, que en 2015 representaron aproximadamente el 70% de las importaciones de China desde América Latina.

El artículo se divide en cuatro partes, además de esta introducción y la conclusión. En la segunda sección se contextualiza el objeto del trabajo en términos teóricos y empíricos. En la tercera se examina el acceso chino al petróleo latinoamericano y se argumenta que, por consideraciones de racionalidad económica, las empresas petroleras de China venden gran parte del petróleo latinoamericano bajo su control a los Estados Unidos y a su propia región y adquieren el combustible de mercados más próximos a China, por sus características más compatibles con su capacidad de refinación. En la cuarta sección se describe el acceso chino a los minerales metálicos latinoamericanos, haciendo hincapié en el comercio y la inversión extranjera directa. El análisis se concentra en el cobre (mineral y cobre refinado) y el mineral de hierro. En la quinta sección se muestra el acceso chino a la soja latinoamericana y se analiza la manera en que la estrategia de China de inversión en empresas mercantiles evita la incertidumbre jurídica de la compra de tierras en América Latina. El trabajo se concluye con algunas consideraciones sobre la forma en que América Latina acoge la búsqueda de China de recursos naturales, considerada poco adecuada para el desarrollo latinoamericano².

II. Consideraciones teóricas y empíricas

1. La búsqueda de China de recursos naturales y el enfoque centro-periferia

Si bien este artículo es esencialmente empírico, el interés en el tema se relaciona con el enfoque centro-periferia de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el abordaje “histórico-estructural” que caracteriza a la institución. El estudio fue motivado por la percepción de que la actual inserción de China en América Latina refleja una nueva tendencia histórica que afecta las estructuras productivas de la región, fortaleciendo el modelo exportador basado en bienes primarios y, en particular, por la percepción de que esa inserción se relaciona con un nuevo tipo de relaciones entre el centro y la periferia, al cual la región parece estar cada vez más subordinada, que incluye a China como nuevo “eslabón” de la dependencia de las economías

² Cabe señalar que en el artículo no se abordan las inversiones de China en infraestructura de acceso a recursos naturales por tratarse de una modalidad aún embrionaria (aunque señalada en forma recurrente por la prensa, como en el caso de un posible canal interoceánico en Nicaragua y de una eventual ferrocarril para conectar el Brasil con el litoral del Perú).

centrales. Al analizar el acelerado movimiento reciente de los intereses chinos en la región, se busca contribuir al conocimiento del proceso de reconfiguración de las relaciones centro-periferia en curso en América Latina.

Como es sabido, el enfoque centro-periferia data de los orígenes de la CEPAL³. Comenzó en los años inaugurales del organismo, de la mano de Prebisch (Prebisch, 1949; CEPAL, 1951), y se basó en el examen de los efectos de la evolución de las economías centrales en los países de la región y el descubrimiento de una tendencia desfavorable a largo plazo, en función del lento progreso técnico y el deterioro de los términos de intercambio.

Se argumentó que, de no haber una industrialización bien conducida —considerada necesaria pero problemática, debido a la escasa diversidad productiva, la heterogeneidad estructural y la institucionalidad poco adecuada a la inversión productiva y al progreso técnico (Rodríguez, 1981 y 2006; Bielschowsky, 1998 y 2009)—, la inserción internacional de la región estaba destinada a aumentar la distancia con respecto a los niveles de ingreso y riqueza de los países del centro. Con la teorización sobre la “dependencia”, en los años sesenta y setenta, se incorporó en el enfoque la visión de que el proceso de industrialización en curso en América Latina dependía tecnológica y financieramente del centro⁴.

En la “década perdida” de 1980, debido a la deuda con los bancos que paralizó a la región y de una primera percepción de la “financierización” (CEPAL, 1985) y la pasividad ante la revolución tecnológica en curso, el enfoque centro-periferia permaneció subyacente a la tradición de la economía política sobre la realidad regional —aunque la frecuencia de uso de los conceptos “centro-periferia” y “dependencia” pueda haber disminuido en esos años de declive de la teoría del desarrollo. En la década de 1990, la clara percepción de comportamiento “periférico” se reforzaría por la idea de subordinación a la financierización y a la volatilidad de capitales, generadoras de gran inestabilidad macroeconómica en América Latina (CEPAL, 1995), y a las condiciones desfavorables de inserción internacional latinoamericana en la globalización productiva (Di Filippo, 1998).

A partir del inicio de la década de 2000, la actuación de China en la región —ya en su admitida calidad de nuevo actor del centro— constituye el nuevo elemento que ha de entenderse en detalle, en el marco de la concepción centro-periferia, y merece por esa razón una atención empírica especial. El presente estudio contribuye a esa tarea.

Cabe observar que, además de ser relativamente escasos, los trabajos sobre la búsqueda de recursos naturales en América Latina realizados hasta ahora no se han concentrado en la teorización convencional sobre la internacionalización de las empresas multinacionales. Hay tres razones que explican la orientación de esos trabajos y también la que se sigue en este artículo.

En primer lugar, y como se muestra en este trabajo, la inversión extranjera directa (IED) convencional, además de relativamente escasa en varios sectores de recursos naturales en América Latina (como metales y alimentos), constituye solo una de las modalidades de acceso de China a dichos recursos.

En segundo lugar, la IED de China ya existente en la región se concentra casi totalmente en el acceso a recursos naturales, de manera que la teorización convencional sobre el tema tiene una capacidad explicativa limitada. Por ejemplo, de poco vale en ese caso la importante teorización de Dunning (1988) sobre la búsqueda de mercado interno, mano de obra barata y activos tecnológicos.

³ Véase una buena reseña del enfoque centro-periferia en Love (2007).

⁴ Expresada tanto en las versiones no marxistas, como por ejemplo la de Sunkel (1970), como en las marxistas, como la de Dos Santos (1970).

En tercer lugar, y aún más relevante, el comportamiento de las empresas multinacionales de China, y en especial las del sector de recursos naturales, está esencialmente dictado por los intereses de planificación del Gobierno chino, centralizado y encabezado por el Partido Comunista, que dicta la orientación general sobre las relaciones del país con América Latina, en el entendido de que la región es una importante fuente de recursos naturales en el mundo.

La literatura sobre la estrategia de China de búsqueda de recursos naturales muestra que el interés del Gobierno de China se relaciona de manera central con los objetivos de seguridad nacional y autonomía para crecer a largo plazo (Corrêa, 2015; Jian, 2011; Peine, 2013; Sharma, 2014). Esos objetivos están probablemente seguidos por otros tres, a saber: reducir los precios de los productos básicos que necesitan, encontrar alternativas para la aplicación de las reservas externas de China (excesivamente aplicadas en títulos del tesoro estadounidense) y disminuir la presión sobre la apreciación del tipo de cambio. Así, es razonable suponer que las empresas multinacionales de China que actúan en el ramo de los recursos naturales, cuyos principales puestos de mando se cubren según indicaciones del Comité Central del Partido Comunista de China, sean estimuladas a buscar inversiones, en el mundo en general y en América Latina en particular, en calidad de prestadores de servicios estratégicos al Gobierno chino. Aunque eso no signifique que dejen de tener objetivos de rentabilidad, la conducta de esas empresas en su internacionalización en América Latina corresponde a un campo de investigación todavía por explorar y a una labor analítica todavía por realizar.

En el presente artículo se definen, en forma introductoria, algunos patrones de inserción de China en América Latina, que se diferencian según los sectores y transmiten una sensación de adaptación pragmática de China a los contextos de competencia de cada sector. Sin embargo, no se busca iniciar en este estudio una tipología según los comportamientos específicos de las empresas en cada sector. Es probable que en futuros trabajos se combine el principio de que las empresas de China están influenciadas por el Estado en sus decisiones de inversión en América Latina con la interpretación teórica convencional sobre el comportamiento de las empresas transnacionales.

A diferencia de la teorización sobre las multinacionales, el aporte empírico de este artículo tiene mayores vínculos con la línea investigativa sobre la “maldición de los recursos naturales”. Como es sabido, el trabajo de Sachs y Warner (1995) renovó un antiguo debate sobre si los recursos naturales serían una bendición o una maldición. Los autores presentaron evidencia empírica y verificaron la existencia de una relación negativa entre, por una parte, los recursos naturales y su predominio en el modelo de exportación y, por otra, el crecimiento económico. Existen diversas explicaciones para ello, que van desde la teoría de la enfermedad holandesa y la teoría del crecimiento por exportación de bienes primarios (*staple theory*) a teorías institucionalistas que argumentan que la abundancia de recursos naturales está relacionada con barreras a la democracia, la captura del Estado, la corrupción y el estallido de guerras civiles⁵.

Como es obvio, si se aplica al caso de la búsqueda de China de recursos naturales en América Latina, la hipótesis natural de la maldición de los recursos naturales sería que, al intensificar las actividades exportadoras basadas en bienes primarios, el efecto chino en el desarrollo latinoamericano tiende a ser poco favorable. En ese sentido, no sería distinta de las conclusiones basadas en la teorización de Prebisch, a fines de la década de 1940 y en la década de 1950, sobre las relaciones centro-periferia, no por casualidad considerada una de las teorías precursoras de la hipótesis de la maldición de los recursos naturales. Entre los problemas de la especialización exportadora basada en bienes primarios, en la teorización cepalina, se destaca el argumento de su escasa capacidad innovadora y de encadenamientos productivos que tienden a “escapar” al exterior, mediante importaciones, frenando el crecimiento. No menos relevantes son los argumentos de que

⁵ Véase, por ejemplo, Maciel (2015), que hace una extensa reseña de la literatura sobre la maldición de los recursos naturales y sus distintos enfoques.

esa especialización sujeta a las economías al deterioro de los términos de intercambio y tiende a exponerlas a una elasticidad-ingreso de la demanda de las importaciones mayor que la elasticidad-ingreso de la demanda mundial de sus exportaciones, generando desequilibrios en la balanza de pagos y, en consecuencia, frenando el crecimiento y el desarrollo.

En los últimos años, la CEPAL ha contribuido con un enfoque que presenta cierta proximidad con el de la maldición de los recursos naturales, por medio de trabajos en la línea de la “gobernanza de los recursos naturales” (CEPAL, 2014, Bárcena y Prado, 2016; Altomonte y Sánchez, 2016). Si bien en el estudio aquí presentado no se evalúan los efectos de las inversiones en recursos naturales en el desarrollo, en las consideraciones finales del artículo se presentan argumentos en sintonía con esa línea argumentativa.

2. La importancia de los recursos naturales latinoamericanos para China

China, país continental de 9,5 millones de kilómetros cuadrados, posee grandes recursos fósiles (carbón, petróleo, gas natural), el mayor potencial hidroeléctrico del mundo, una significativa extensión de tierras agrícolas y considerables reservas metálicas. No obstante, examinado a la luz del tamaño de su población y de su economía, el cuadro dista mucho de ser de abundancia. Por ejemplo, aunque concentra el 19% de la población y genera el 16,5% del producto interno bruto (PIB) mundial, China tiene, respectivamente, el 13%, el 8,5%, el 4%, el 2% y el 2% de las reservas de carbón, mineral de hierro, mineral de cobre, petróleo y gas natural del mundo, además del 10% de las tierras agrícolas y el 6,5% del agua dulce.

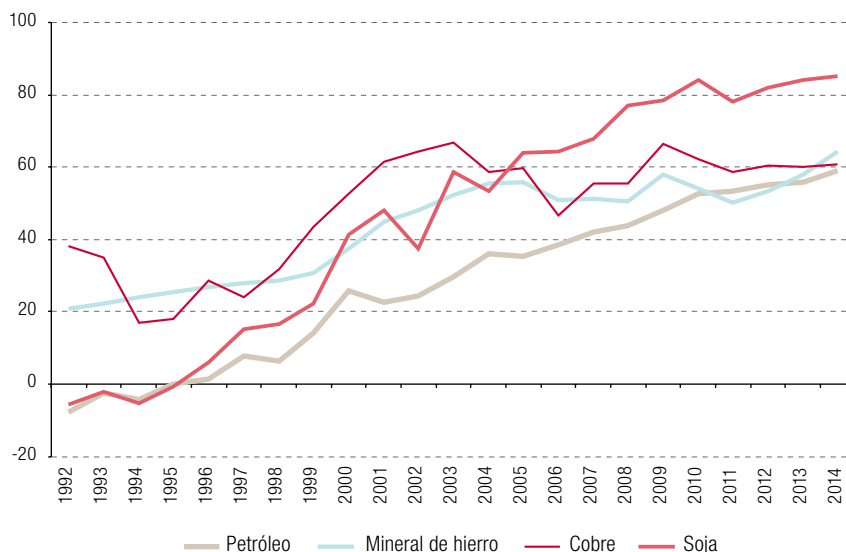
La escasez relativa se reveló en toda su intensidad con el acelerado crecimiento. En los últimos 35 años, el PIB chino creció a una tasa media del 10% al año y transformó a China en la segunda mayor economía del planeta, volviendo su producción y consumo cada vez más dependientes de la importación de productos primarios.

Además de la escasez relativa, la producción de materias primas en China presenta diversos problemas específicos, que dificultan aún más un aumento significativo de la oferta interna de recursos naturales: principales campos petrolíferos maduros y producción en declive (EIA, 2015); alto costo de producción de mineral de hierro y bauxita (Carvalho y otros, 2014; Yu, 2011); baja relación entre reservas y producción de diversos minerales, como cobre (17 años), manganeso (15 años), plomo (7 años) y cinc (8 años), entre otros. Con respecto a la soja, la política de seguridad alimentaria volvió la producción de cereales más atractiva que el cultivo de la oleaginosa (Gale, Hansen y Jewison, 2015; Wong y Huang, 2012; Sharma, 2014).

En 1996, el país asiático se convirtió en importador neto de petróleo y soja y, en 2007 y 2009, respectivamente, de gas natural y carbón. Las importaciones netas de petróleo aumentaron de 1,2 millones de barriles diarios en 2000 a 6,7 millones en 2015; las de mineral de hierro crecieron de 44 millones de toneladas finas en 2000 a cerca de 580 millones en 2015; las de cobre se incrementaron de 1,1 millones de toneladas finas en 2000 a 7,2 millones en 2015; y las de soja, que eran de 10 millones de toneladas en 2000, llegaron a más de 82 millones en 2015⁶. El grado de dependencia de las importaciones de recursos naturales en China, medido como proporción entre importaciones netas y consumo, ya alcanza el 60% en el caso de los principales productos básicos, como el petróleo, el cobre y el mineral de hierro, mientras que en el de la soja asciende al 85% (véase el gráfico 1).

⁶ En este estudio el cobre incluye tanto concentrados de este metal como cobre refinado.

Gráfico 1
China: grado de dependencia de las importaciones
de materias primas seleccionadas, 1992-2014
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de F. F. Rocha, "Acesso chinês a recursos naturais na América Latina", Rio de Janeiro, Instituto de Economía, Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), 2016.

Como señala Medeiros (2011), debido a la combinación del proceso de urbanización con el de industrialización pesada, el patrón de acumulación chino se vuelve intensivo en el uso de recursos naturales. A propósito, cabe señalar que, incluso con el cambio previsto hacia un mayor enfoque en el consumo interno como fuente de crecimiento, las proyecciones indican una elevada necesidad de importación de productos básicos basados en recursos naturales a mediano y largo plazo (Rocha, 2016).

Las modalidades de China de acceso a los recursos naturales se diferencian según los sectores. El sector petrolero absorbe la mayor parte de los financiamientos chinos a la actividad productiva en América Latina, por medio de préstamos con contrapartidas en petróleo (Gallagher, Irwin y Koleski, 2013). El petróleo, el cobre y el hierro reciben la mayor parte de la IED de China en América Latina, realizada por empresas públicas (Chen y Pérez-Ludeña, 2014). En el caso de la soja, en razón de dificultades legales para la compra de tierra, la estrategia fue adquirir dos empresas mercantiles internacionales ya presentes en la región y buscar transformarlas en una gran operadora en América Latina, en competencia con las cuatro principales empresas comercializadoras de materias primas, Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill y Louis Dreyfus, conocidas colectivamente como las ABCD.

La relación es profundamente desigual: desde la perspectiva de China, América Latina es sobre todo una región proveedora de materias primas y, como se argumenta en la conclusión, los Gobiernos y agentes económicos de América Latina tratan la demanda de China simplemente de acuerdo con oportunidades típicas de mercado y no como un elemento de desarrollo sostenible a largo plazo⁷.

⁷ Esto no significa que China no realice inversiones en la industria de transformación y en servicios en América Latina, sino solamente que esos sectores no se consideran prioritarios y las inversiones en ellos todavía son embrionarias en la región.

III. El acceso chino al petróleo latinoamericano

Entre 2000 y 2015, el consumo chino de petróleo se duplicó con creces, al pasar de 4,7 millones a 10,8 millones de barriles diarios. Este rápido crecimiento ha sido impulsado, principalmente, por el intenso aumento del consumo de gasolina y diésel en el sector de transporte, a raíz del aumento de la flota de vehículos (Rosen y Houser, 2007; AIE, 2012). Si bien la industria también es un importante consumidor, su participación en la demanda ha disminuido, al pasar del 50% en 2000 al 35% en 2013.

Según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), la demanda de China de petróleo registrará un incremento de casi 5 millones de barriles diarios entre 2014 y 2040, en el marco de la previsión de un vertiginoso crecimiento de la flota de vehículos, de 146 millones en 2014 a alrededor de 500 millones en 2040 (AIE, 2015; EIA, 2014; Huo y Wang, 2012). Se estima que, incluso con la utilización de técnicas de recuperación de petróleo mejorada y con el desarrollo de la producción de petróleo de formaciones compactas (*tight oil*), la producción de China de petróleo disminuirá a lo largo de las próximas décadas, porque sus principales campos petrolíferos están maduros y, por ende, su producción está en declive (AIE, 2015; EIA, 2014)⁸. Así, las importaciones netas de ese combustible deberán alcanzar entre 12 millones y 14,5 millones de barriles diarios en 2040, cifra correspondiente a cerca del 70% del consumo chino ese año (EIA, 2014; AIE, 2015; OPEP, 2015).

Entre las principales fuentes de abastecimiento de China (Oriente Medio, África, Comunidad de Estados Independientes (CEI) y América Latina), las latinoamericanas fueron las que más crecieron entre 2003 y 2015 (42% al año). Prácticamente nulas en 2003, llegaron a alrededor de 854.000 barriles diarios en 2015, correspondientes al 13% de las importaciones y al 8% del consumo chino. Cerca del 91% de esa cantidad se produjo en la República Bolivariana de Venezuela (38%), el Brasil (33%) y Colombia (21%).

Mediante la diplomacia, China busca establecer lazos comerciales permanentes con otros países, tanto con respecto al petróleo como para el comercio en general. Sin embargo, como parte de su estrategia de desarrollo autónomo, recurre al mismo tiempo a dos instrumentos para garantizar el suministro de petróleo, a saber: inversiones directas, por empresas públicas de China, y financiamientos con pago en barriles de petróleo, por bancos públicos chinos. Se estima que el primer instrumento ha asegurado cerca de 1.900 millones de barriles de las reservas latinoamericanas⁹ y el segundo —considerando solo los contratos firmados en el período 2008-2011— cerca de 2.300 millones (totalizando cerca del 17% de las reservas probadas en territorio chino).

La IED de China en el sector petrolero de América Latina llegó a la región con la inversión de la China National Petroleum Corporation (CNPC) en el Perú en 1994. Según Ortiz Velásquez (2016), además de la falta de divulgación de los valores, existen diversos problemas para medir las inversiones de China. Hecha esta salvedad, las cifras disponibles evidencian un proceso acelerado de acceso al petróleo mediante inversiones de China.

Entre 2001 y 2013, se realizaron al menos 23 proyectos de inversiones de China con el objetivo de acceder al petróleo latinoamericano, con un valor conocido de casi 33.000 millones de dólares (Rocha, 2016). Las cuatro grandes empresas estatales de petróleo de China (CNPC, China National Offshore Oil Corporation (CNOOC), China Petroleum and Chemical Corporation (Sinopec) y Sinochem Group) llegaron a América Latina en ese período. La mayor parte de esas inversiones, tanto en valor (25.400 millones de dólares) como en número (15), llegaron a América Latina entre 2010 y 2013, de manera que las inversiones de China en el sector petrolero de la región son un fenómeno reciente.

⁸ Si el precio del petróleo se mantiene bajo, las inversiones futuras de las grandes empresas petroleras estatales podrían resultar afectadas y reducir aún más la producción de China de petróleo a mediano y largo plazo (EIA, 2014 y 2015).

⁹ Esta estimación podría duplicarse con la comprobación de las reservas del campo de Libra y no incluye los campos MPE3 (Orimulsión) y Junín 10, localizados en la Faja del Orinoco (República Bolivariana de Venezuela), una de las mayores reservas de petróleo del mundo.

Las empresas de China han preferido acceder al petróleo latinoamericano mediante la adquisición de los derechos sobre los campos de empresas ya establecidas en la región o adquiriendo las empresas que poseen esos derechos. Recientemente, comenzaron a invertir en proyectos más desafiantes desde el punto de vista tecnológico, incluidos los proyectos de aguas profundas como el campo petrolífero de Libra en el litoral brasileño.

Las reservas de esas empresas en la República Bolivariana de Venezuela, el Brasil, la Argentina y el Ecuador ascienden por lo menos a 750, 700, 284 y 140 millones de barriles, respectivamente. La producción de China de petróleo en suelo latinoamericano suma casi 400.000 barriles diarios (véase el cuadro 1). Esas empresas producen principalmente en la República Bolivariana de Venezuela (200.000 barriles diarios), seguida de la Argentina (50.000 barriles diarios), el Brasil (46.000 barriles diarios), el Ecuador (43.000 barriles diarios), Colombia (28.000 barriles diarios) y el Perú (20.000 barriles diarios). Cabe destacar que la CNPC tiene un proyecto para producir 1 millón de barriles diarios en la República Bolivariana de Venezuela con Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA)¹⁰. Además, según la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP, 2014), la producción del campo de Libra puede alcanzar 1,4 millones de barriles diarios, generando una producción equivalente de 140.000 barriles diarios, tanto para la CNPC como para la CNOOC en el Brasil. Por lo tanto, visto que las inversiones de China llegaron a América Latina recientemente (2010-2013), es probable que la producción de petróleo del país asiático en suelo latinoamericano aumente en los próximos años.

Cuadro 1

Estimación del petróleo latinoamericano bajo control chino
(inversión extranjera directa (IED) y préstamos) exportado
y no exportado a China, alrededor de 2014-2015
(En miles de barriles diarios)

País	Producción mediante IED de China	Pago por préstamos de China	Total	Enviado a China (importaciones de China)	No enviado a China
Argentina	50	0	50	6	43
Brasil	46	200	246	141	105
Ecuador	43	68	111	15	96
Perú	19	0	19	0	19
Venezuela (República Bolivariana de)	200	400	600	277	323
Subtotal	358	668	1026	439	586
Colombia	28	0	28	203	0
Otros	0	0	0	18	0
Subtotal	28	0	28	221	0
Total	386	668	1053	660	586

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de F. F. Rocha, "Acesso chinês a recursos naturais na América Latina", Río de Janeiro, Instituto de Economía, Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), 2016.

Junto con la ampliación del comercio importador y de las inversiones directas, a partir de 2008 comenzaron a realizarse préstamos chinos con el pago en petróleo como contrapartida. La disponibilidad de datos confiables y desagregados sobre esta modalidad todavía es limitada y se concentra en el período 2008-2011, cuando se realizaron nueve acuerdos de ese tipo.

El país asiático firmó nueve contratos de ese tipo en tres países de la región: cuatro en la República Bolivariana de Venezuela, con PDVSA, por un total de 32.600 millones de dólares, que proporcionarán a China por lo menos 1.300 millones de barriles petróleo en 12 años; uno en el Brasil, con Petrobras, de 10.000 millones de dólares, que proporcionará 700 millones de barriles del combustible al país asiático en 10 años; y cuatro en el Ecuador, con EP Petroecuador (y el Ministerio de

¹⁰ Véase República Bolivariana de Venezuela (2014).

Economía y Finanzas), por 5.000 millones de dólares, que se traducirán en por lo menos 300 millones de barriles para China en 10 años¹¹. Si esos volúmenes se suman a los asegurados por la IED de China, el país ya se aseguró cerca del 10%, el 6% y el 0,7% de las reservas del Brasil, el Ecuador y la República Bolivariana de Venezuela, respectivamente.

Cabe señalar que este tipo de acuerdo asegura una cantidad de petróleo mayor de la necesaria para pagar el préstamo. En todos los casos sobre los que se dispone de datos, el tiempo necesario para alcanzar el valor inicial del préstamo (sin contabilizar los intereses) con pagos en petróleo es de menos de la mitad de la vigencia del acuerdo. En otras palabras, el petróleo no está sujeto a las adquisiciones de China simplemente para cancelar la deuda, pues hay cláusulas contractuales que destinan ventas a China que van más allá de esa quita.

Además de garantizar directamente el petróleo latinoamericano, los préstamos a cambio de petróleo actúan como mecanismo auxiliar facilitador del acceso. Existen varios acuerdos de cooperación firmados entre China y países latinoamericanos que resultaron de los préstamos chinos (Downs, 2011; Sanderson y Forsythe, 2012; Alves, 2013). Por ejemplo, en el Brasil, después del préstamo chino por petróleo de 2009 a Petrobras, Sinopec y la empresa brasileña también firmaron un acuerdo de cooperación estratégica, que garantizó a la empresa de China la participación en dos bloques de aguas profundas a lo largo de la costa nordeste brasileña.

Otra característica interesante es que el petróleo objeto de esas cláusulas puede dirigirse a la propia China o ser vendido por las empresas de China en otros países, una decisión que corresponde exclusivamente a las autoridades de ese país (Gobierno, bancos y empresas estatales). Además, según Jiang y Ding (2014), las empresas de China controlan en gran medida cómo y a quién venderán su producción proporcional resultante de la IED. Entre 2014 y 2015, las empresas de China controlaban, mediante préstamos por petróleo e inversiones, al menos 1,05 millones de barriles diarios de la producción de petróleo latinoamericano (el 11% de la producción regional). Debido al tipo de petróleo latinoamericano (pesado e inadecuado para las refinerías de China, dedicadas al petróleo liviano)¹² y a los elevados costos de transporte hasta China, se ha preferido la venta a los Estados Unidos o la propia América Latina¹³. Como dijo el ex Ministro de Comercio e Industria de la República Bolivariana de Venezuela, Moisés Naim, “es una locura abastecer a China desde Venezuela” (Sanderson y Forsythe, 2012). Con los recursos de la venta, las empresas de China adquieren petróleo en Oriente Medio y en otras regiones más próximas a China, donde este tiene características más compatibles con su capacidad de refinación. Así, todo indica que las empresas y los bancos chinos están compatibilizando sus estrategias de maximización de ganancias con las políticas de seguridad energética estipuladas por el Gobierno de su país.

La prioridad de China es garantizar la propiedad del petróleo y la posibilidad de enviarlo directamente al país cuando se considere necesario. En el cuadro 1 se muestra que, en 2014-2015, solo fue necesario enviar a China menos de la mitad de los más de 1.000 barriles diarios bajo control chino (producidos mediante IED de China o apropiados como pago por préstamos). De enviarse todo ese petróleo, correspondería a cerca del 20% de las importaciones de China en 2014. Cabe señalar que están en curso o en planificación inversiones que permitirán la reducción de las restricciones económicas a las importaciones desde América Latina, como el canal interoceánico de Nicaragua y una refinería en territorio chino para tratar el petróleo superpesado de la República Bolivariana de Venezuela (EIA, 2015; Ray, Gallagher y Sarmiento, 2016).

¹¹ Recientemente se han firmado o negociado otros acuerdos de este tipo. Por ejemplo, en 2013, China prestó 5.000 millones de dólares a la República Bolivariana de Venezuela contra el envío de 100.000 barriles diarios de petróleo a China por tres años (Gallagher y Myers, 2014) y en 2015 se realizaron nuevos préstamos por petróleo en el Brasil y la República Bolivariana de Venezuela (Myers, Gallagher y Yuan, 2016). Además, en 2017 se ha firmado un contrato por 5.000 millones de dólares entre Petrobrás y China Development Bank (CDB), contra el pago de 100 mil barriles/día de petróleo durante 10 años (PETROBRAS, 2016 y 2017).

¹² Véanse Altomonte (2013), Winter y otros (2013), Rosen y Houser (2007), Koch-Weser (2015) y Jiang y Sinton (2011).

¹³ Véanse Winter y otros (2013) y Koch-Weser (2015).

En el cuadro 1, llaman la atención el escaso control chino sobre el petróleo de Colombia y la inexistencia de negocios petroleros chinos en México, dos de los cuatro mayores países productores de la región, junto con la República Bolivariana de Venezuela y el Brasil. Esto puede indicar que los dos países se confirman como áreas sometidas a la influencia geopolítica de los Estados Unidos.

Estos procedimientos muestran que las autoridades de Beijing consideran que, por ser de extremo interés nacional y fundamental para la seguridad económica, no se debe confiar la búsqueda de recursos naturales al libre mercado. De acuerdo con Downs (2011), si bien el China Development Bank (CDB), principal financiador chino en América Latina, tiene una autonomía considerable, no es un actor totalmente independiente, pues todos sus proyectos internacionales requieren la aprobación del Consejo de Estado chino. Además, a pesar de las reformas realizadas para dar más autonomía operativa a las empresas petroleras estatales, que pueden definir tácticas y objetivos para adquisiciones globales, esto no significó autonomía estratégica, pues las metas principales son establecidas por el Gobierno (Corrêa, 2015). El control se realiza mediante la indicación, de forma directa o indirecta, por el Partido Comunista chino de las personas que ocuparán los principales cargos de esas empresas (Jiang y Sinton, 2011; Corrêa, 2015).

IV. El acceso chino al mineral de hierro y al cobre latinoamericanos

En las últimas décadas, el proceso de industrialización, urbanización y mejoramiento de la infraestructura se tradujo en un rápido aumento de la demanda de China de metales, incluidos el cobre, el aluminio y el hierro (Coates y Luu, 2012). En China, el consumo aparente de mineral de hierro aumentó de 118 millones de toneladas finas en 2000 a 872 millones en 2014, mientras el consumo de cobre refinado aumentó de 1,9 millones de toneladas en 2000 a 10,9 millones de toneladas en 2014.

Se estima que el consumo de diversos metales continuará siendo elevado y que la producción de varios minerales metálicos no aumentará de forma significativa, de manera que el país asiático continuará dependiendo en gran medida de las importaciones de minerales en los próximos años. Según el Banco Mundial (2014), la tasa de urbanización de China aumentará del actual 54% a cerca del 70% en 2030. Esto significa que el país asiático albergará aproximadamente a 300 millones de personas en las ciudades a lo largo de los próximos años, proceso que demandará metal para la construcción de infraestructura. Además, Berkelmans y Wang (2012) afirman que los edificios chinos requerirán más metal por metro cuadrado pues, debido a la elevada densidad poblacional, son cada vez más altos y el gran incremento previsto en el número de automóviles —que por sí solo aumentará el consumo de metales— estimulará la demanda de edificios con grandes garajes subterráneos.

Debido a la escasa disponibilidad interna de chatarra (Holloway, Roberts y Rush, 2010; Zhang y otros, 2015), la producción de China de metales todavía será muy intensiva en el consumo de minerales en los próximos años. A su vez, la oferta interna de diversos minerales metálicos se mantendrá baja en relación con la demanda, pues la relación reserva-producción es baja, de manera que —de no descubrirse grandes yacimientos— no existe mucho margen para un aumento significativo de la producción. Asimismo, según el Banco Mundial (2016), el precio del mineral de hierro continuará bajo hasta por lo menos 2020, de manera que diversos productores chinos no lograrán mantener la rentabilidad (debido a su elevado costo) y cesarán la producción (Carvalho y otros, 2014).

América Latina es relevante para China en el suministro de diversos minerales metálicos. Por ejemplo, en 2014, la participación de la región en las importaciones de China de mineral de hierro, de cobre, de plata, de cinc, de plomo, de molibdeno y de tungsteno fue, respectivamente, del 21%, el 50%, el 41%, el 32%, el 12%, el 51% y el 14%. Sin embargo, mientras el déficit de mineral de hierro

y de cobre fue, respectivamente, de 21.000 millones y 11.000 millones de dólares en 2014, el déficit chino de todos los demás minerales metálicos de la región sumó solo 2.000 millones de dólares en 2014. Así, este estudio se limita a los casos del mineral de hierro, el mineral de cobre y el cobre refinado.

América Latina es la segunda región de origen de las importaciones de China de mineral de hierro (el 23% en 2015), después de Oceanía. Las importaciones de China del mineral latinoamericano aumentaron de 17 millones de toneladas en 2000 a casi 220 millones en 2015, de los cuales 192 millones de toneladas se produjeron en el Brasil, 11 millones de toneladas en el Perú, 10 millones de toneladas en Chile y 5 millones de toneladas en otros países latinoamericanos. En la actualidad, esos tres países representan el 98% de las importaciones de China de mineral de hierro con origen en América Latina.

Cabe destacar que, tras la crisis de 2008, el aumento de la importación de China del mineral de hierro latinoamericano también se debió a una estrategia de la empresa minera Vale, actualmente responsable del 80% de la importación de China del mineral de origen latinoamericano. Con la crisis de 2008, Europa y el Japón, que eran sus principales compradores, redujeron drásticamente su demanda, motivando el redireccionamiento de sus exportaciones al mercado chino (Vale, 2013). Además, los tratados de libre comercio entre China y Chile (2006) y China y el Perú (2010), cuyo principal objetivo era garantizar el acceso chino a los minerales metálicos (Roldán y otros, 2016), facilitaron el aumento del comercio de minerales entre la región y el país asiático.

Con respecto al cobre, América Latina es claramente la principal región de origen de las importaciones de China del metal, pues pasó del 20% a mediados de la década de 1990 a casi el 50% en 2015. Los volúmenes importados desde América Latina aumentaron de menos de 100.000 toneladas finas de cobre a mediados de la década de 1990 a más de 3,5 millones de toneladas en 2015. En América Latina, China importa el metal básicamente desde Chile (el 66% en 2015) y el Perú (24,5%), seguidos de México (6%) y el Brasil (3%).

Es interesante notar que la región latinoamericana es aún más importante para China de lo que muestran los datos sobre comercio, pues el cobre extraído en la región también es comprado por otros países que refinan el metal y lo exportan al territorio chino. Por ejemplo, la India, el Japón y la República de Corea son importantes proveedores de cobre refinado para China¹⁴. Sin embargo, debido a que su producción del metal refinado se basa sobre todo en la refinación primaria y esos países no producen el mineral en cantidades significativas, su producción de cobre refinado supone la importación del mineral adquirido mayoritariamente en América Latina (más del 60% en 2014). Se puede estimar que, en 2014, 400.000 toneladas finas de mineral de cobre latinoamericano (o el 6% de las importaciones de China de cobre en 2014) fueron importadas de forma indirecta por China a través de esos tres países.

La IED de China en metales recién llegó a la región a mediados de la década de 2000 y por eso tuvo, hasta ahora, una importancia relativamente menor en el acceso de ese país a los minerales metálicos latinoamericanos. Hay, sin embargo, fuertes razones para suponer que dichas inversiones ya aseguraron una cantidad significativa de mineral de hierro y mineral de cobre latinoamericanos para China, a la que accederá a lo largo de los próximos años (Rocha, 2016).

Como reflejo del sector minero chino, la mayoría de las empresas que llegaron a la región son estatales, no obstante empresas privadas e híbridas también hayan llegado a América Latina. Esas empresas prefieren acceder a los minerales metálicos latinoamericanos mediante la adquisición mayoritaria de los derechos sobre las minas de empresas ya establecidas en la región o de las empresas que poseen esos derechos y, además, sobre las minas que ya se encuentran en fase avanzada de explotación y de cantificación técnica de las reservas (Roldán y otros, 2016).

En el período 2006-2014, se realizaron 16 inversiones en el sector latinoamericano de minería de hierro y de cobre, por un valor conocido de casi 11.000 millones de dólares (Rocha, 2016). El Perú fue, en absoluto, el país latinoamericano que recibió el mayor número de proyectos y el mayor importe

¹⁴ En 2014, esos tres países suministraron el 10% de las importaciones de China de cobre (mineral de cobre y cobre refinado).

financiero. Según González-Vicente (2013), esto se debe sobre todo a la relación comercial ya existente entre el Perú y China (proporcionada por la inversión de Shougang Group en 1992), a su sistema sumamente liberal en materia de inversiones en la minería y a su disponibilidad de recursos primarios.

Shougang Group produce actualmente 7,3 millones de toneladas finas de mineral de hierro por año y posee el derecho sobre 764 millones de toneladas finas de las reservas peruanas. Este volumen equivale a aproximadamente el 11% de las reservas existentes en territorio chino. Hasta 2015, la única otra empresa de China dedicada al mineral de hierro en la región era Wuhan Iron and Steel Corporation en el Brasil, cuya producción —a través de una pequeña participación del 10,5% en MMX Mineração e Metálicos— alcanzaba solamente a 180.000 toneladas finas. Sin embargo, se estima que el acceso garantizado aumentará en el futuro, a medida que las minas de Pampa de Pongo (Nanjinzhao) en el Perú, Vale do Rio Pardo (Honbridge Holdings) en el Brasil y Oso Negro (Hebei Wenfeng) en Chile se desarrollen y sus recursos se clasifiquen como reservas. De esa forma, si en 2014-2015 la producción de China de mineral de hierro en América Latina era de cerca de 7,5 millones de toneladas finas (equivalentes al 5,4% de las importaciones de China del mineral de origen latinoamericano en 2015), con la entrada en operación de los tres proyectos (y con la expansión de la producción de Marcona por Shougang) esa producción debería crecer casi 30 millones de toneladas finas, aumentando a más de 35 millones (Rocha, 2016).

En relación con el cobre, las reservas latinoamericanas en poder de los chinos son de 20,7 millones de toneladas finas, que equivalen al 70% de las reservas en territorio chino. Esa cantidad no incluye otro volumen potencialmente elevado que ha de determinarse en los proyectos de minería bajo el control de empresas de China: El Galeno (Perú), Don Javier-Cercana (Perú), Panantza-San Carlos (Ecuador), Taltal (Chile) y La Plata (Chile). De las reservas conocidas, 17 millones de toneladas finas están localizadas en el Perú (el 21% de las reservas peruanas), 3,5 millones en el Ecuador y 0,27 millones en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Las únicas empresas de China que producen mineral de cobre en suelo latinoamericano son Aluminum Corporation of China Limited (Chinalco) y el consorcio China Minmetals Corporation, Suzhou Guoxin y China International Trust and Investment Company (CITIC) (Minera Las Bambas), dos emprendimientos muy recientes en el Perú. Al considerar que la producción de Chinalco comenzó a mediados de 2014 y la Minera Las Bambas entró en operación recién en diciembre de 2015, cabe suponer que la producción de las empresas de China, de 190.000 toneladas finas de mineral de cobre en 2015 (el 11% de la producción peruana), se debe estar ampliando bastante a partir de 2016.

La producción de China de mineral de cobre en América Latina aseguró hasta ahora apenas el equivalente al 5,3% de sus importaciones de origen latinoamericano en 2015. No obstante, se estima que solamente en el Perú esta aumentará más de 1 millón de toneladas finas hasta 2021, alcanzando cerca de 1,2 millones (Rocha, 2016), volumen que corresponde a cerca de dos tercios de la producción actual de mineral de cobre en China (1,76 millones de toneladas finas en 2014).

V. El acceso chino a la soja latinoamericana

El acelerado crecimiento económico chino ha sido acompañado de grandes cambios en la dieta, tanto con respecto a la cantidad de alimentos consumida como a su composición. Debido a que la elasticidad-ingreso de la demanda de proteína animal en China es elevada, el crecimiento del ingreso determinó que el consumo de ese alimento (principalmente carne) aumentara rápidamente (Ghose, 2014; Xing y Goldsmith, 2013). A su vez, como el país asiático es básicamente autosuficiente en la producción de carne y salvado de soja, el aumento de la demanda de proteína animal impulsó la demanda de China de granos de soja. Así, el consumo chino de la oleaginosa aumentó de cerca de 10 millones a 83 millones de toneladas entre el inicio de la década de 1990 y 2014.

Westcott y Hansen (2016) estiman que las importaciones de China de la oleaginosa llegarán a más de 100 millones de toneladas a comienzos de 2020. Aunque se prevé que la expansión del consumo de productos de origen animal disminuirá (Xing y Goldsmith, 2013), la demanda de salvado de soja aumentará todavía durante mucho tiempo y, con ella, la demanda de granos de soja¹⁵.

Con respecto a la oferta interna de soja, se estima que el aumento de la urbanización y la industrialización de China reducirán la tierra arable disponible, disminuyendo el área para el cultivo (Ghose, 2014), un proceso acentuado por la contaminación del agua y del suelo. A ello se suma que las políticas gubernamentales favorecen la producción de cereales y la vuelven más rentable con respecto a la producción de soja, de manera que el área de cultivo de la oleaginosa no debería aumentar. Además, la falta de acceso de los productores chinos de soja a la tecnología de semillas más reciente, la pequeña escala de las fincas y las prácticas agronómicas inadecuadas dificultan el aumento de la productividad de la tierra, que está estancada desde mediados de la década de 1990 (Clever y Xinping, 2016).

Las importaciones de soja latinoamericana por China han crecido desde 1996 y, desde 2000, representan una media de casi el 60% de las importaciones de China de la oleaginosa (el 40% restante proviene de América del Norte). Esto significa que los países latinoamericanos suministran casi la mitad del consumo chino de granos de soja. Con respecto a la concentración de la producción, China importa la oleaginosa principalmente del Brasil (el 77% en 2015), la Argentina (18%) y, más recientemente, también del Uruguay (5%).

Al contrario de las noticias divulgadas por los medios de comunicación, China no está accediendo de forma significativa a la soja de la región latinoamericana mediante la IED en acaparamiento de tierras (*land grabbing*). Lejos de eso, para definir su estrategia se inspiró en las grandes empresas mercantiles transnacionales, que controlan toda la cadena productiva de la soja (excepto el cultivo). La clave de la estrategia ha sido adquirir empresas que ya poseen una infraestructura logística en la región para la comercialización de la soja.

De hecho, según la literatura reciente (Hofman y Ho, 2012; Myers y Jie, 2015; Oliveira, 2015), si bien los medios de comunicación informaron de diversas inversiones de China con el objetivo de adquirir tierras para plantío, la mayoría no se concluyó o no pasó de un rumor. El país asiático intentó realizar ese tipo de inversión para acceder a la soja, pero los inversionistas fueron bloqueados por restricciones impuestas a la compra de tierras por extranjeros en el Brasil (2010) y la Argentina (2011).

Autores como Myers y Jie (2015), Oliveira (2015) y Hofman y Ho (2012) coinciden en afirmar que, en América Latina, la preocupación sobre las inversiones para el acaparamiento de tierras está mal dirigida cuando se refiere a las empresas de China, pues la gran mayoría de esas inversiones corresponde a empresas de los Estados Unidos, Europa, la Argentina y el Japón. Oliveira (2015) ofrece una interesante explicación para la preocupación exagerada en el Brasil, al afirmar que existe una alianza entre latifundistas brasileños, propietarios de industrias, economistas de libre mercado y abogados, que hacen un uso estratégico de los medios de comunicación para generar miedo y restricciones que afecten en forma desproporcionada a los inversionistas chinos (en tierras) en el Brasil, de manera de posicionarse como socios necesarios para las inversiones de China (y también de empresas de otras nacionalidades). El autor observa que las cuatro grandes empresas comercializadoras de materias primas mencionadas con anterioridad (es decir, Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill y Louis Dreyfus, conocidas como las ABCD) también recurren a ese uso estratégico de los medios de comunicación para desviar la atención del importantísimo papel que ejercen sobre las inversiones en tierras alrededor del mundo y, simultáneamente, para oponerse al aumento de la competencia de China en la agroindustria internacional.

¹⁵ Según Xing y Goldsmith (2013), el consumo chino de salvado será de casi 70 millones de toneladas en 2020 y de más de 100 millones de toneladas en 2030. Si se supone que el 80% de la soja consumida en el país asiático se procesa (tritadura) y que 1 tonelada de la oleaginosa genera 0,78 toneladas de salvado, la demanda de granos de soja aumentará de 83 millones de toneladas en 2014 a aproximadamente 112 millones y 165 millones de toneladas en 2020 y 2030, respectivamente.

Solamente se confirmaron dos inversiones realizadas por empresas de capital chino con el objetivo de adquirir tierras para acceder a la soja latinoamericana¹⁶. En 2007, la sociedad entre Zhejiang Fudi Agriculture Group y el Departamento de Agricultura de la provincia de Heilongjiang compró 16.800 hectáreas de tierras brasileñas (7.000 hectáreas en Rio Grande do Sul y 16.100 en Tocantins) por 48,6 millones de dólares (Myers y Jie, 2015; Oliveira, 2015). La intención inicial era adquirir experiencia para después comprar más tierras en el Brasil, producir su propia soja en el país y exportarla a China. Sin embargo, debido a problemas administrativos y operativos, Zhejiang Fudi Agriculture Group vendió su participación mayoritaria a Chongqing Grain Group (CGG) (otra empresa de China) en 2011. La segunda inversión confirmada fue la de CGG al final de la década de 2000, cuando la empresa adquirió una finca de 52.000 hectáreas en el oeste de Bahía, en un terreno de calidad inferior que todavía no estaba preparado para la producción de soja (Oliveira, 2015). Cabe destacar que, por lo menos hasta inicios de 2014, este proyecto estaba lejos de entrar en operación (REUTERS, 2014).

Para entender la estrategia de China para asegurar la soja latinoamericana en el contexto de restricciones a la compra de tierras por extranjeros en la región, es necesario tener en cuenta el mercado de la oleaginosa entre América Latina y el país asiático. De acuerdo con Wesz Junior (2011 y 2014), debido a los procesos de verticalización y horizontalización de la cadena productiva en las últimas dos décadas, el mercado de la soja en América Latina está controlado principalmente por las cuatro grandes empresas mercantiles (ABCD). Esas empresas controlan desde el financiamiento, la provisión de insumos y la asistencia técnica hasta la comercialización de la producción (compra de grano, almacenamiento, industrialización, exportación y ventas en el mercado interno).

En el Brasil, esas empresas proporcionan financiamiento a los productores de soja mediante la compra anticipada de la producción. En muchos casos, el adelanto se realiza mediante la entrega de insumos por la cadena productiva bajo su propiedad. En otros, cuando el adelanto se realiza en dinero, los productores adquieren los insumos (fertilizantes, pesticidas, semillas, entre otros) de la misma empresa que los financió. Así, es la empresa mercantil, que posee su propia capacidad logística (almacenamiento, canales para comercializar la producción, puertos para exportación) y de procesamiento, que decidirá la manera en que comercializará los granos (mercado interno o exportación, granos o salvado-aceite). Este tipo de negociación utilizado por las empresas para adquirir la materia prima fomenta una gran dependencia de los productores de las empresas mercantiles, pues un único actor se convierte en el agente financiador, el proveedor de insumos, el órgano de asistencia técnica y el comprador de la producción responsable de la comercialización (Wesz Junior, 2011).

En América del Sur, incluso antes de la temporada de siembra, los pequeños agricultores menos capitalizados pueden comprometer hasta dos tercios de su cosecha a través de ese tipo de financiamiento, mientras los grandes agricultores más capitalizados frecuentemente comprometen un cuarto de su producción (Oliveira y Hecht, 2016, citado en Wesz Junior, 2016). En la Argentina, el sector de industrialización y exportación de la soja también está concentrado en muy pocas empresas, de las cuales las ABCD son las más importantes. De acuerdo con Wesz Junior (2014), esas empresas controlan entre el 70% y el 80% de las exportaciones de granos de soja del Brasil y la Argentina.

Las empresas ABCD tienen una considerable capacidad de procesamiento de la oleaginosa en China (Peine, 2013; Sharma, 2014). Así, al controlar la comercialización de la soja en América Latina,

¹⁶ La compra por Pengxin Group de 12.500 hectáreas de tierra en Santa Cruz (Estado Plurinacional de Bolivia) por 27,2 millones de dólares (Myers y Jie, 2015) puede considerarse como una tercera inversión, aunque, según el sitio web de la empresa, la finca ya está en funcionamiento (soja, maíz y sorgo) pero ninguna cantidad de la oleaginosa boliviana ha sido importada por el país asiático (o exportada por el Estado Plurinacional de Bolivia a ese país). Otros ejemplos de IED incluyen inversiones para abrir oficinas o entrar en el sector (o adquirir fertilizantes) y la inversión de Pacific Century Group para la compra en el Brasil de activos de AIG en CalyxAgro en 2010. Pacific Century Group es una empresa con sede en Hong Kong y, según Oliveira (2015), es imposible saber cuánto capital chino posee en comparación con capitales de otras nacionalidades.

se valen de su capacidad de logística para comercializar y exportar la oleaginosa a sus propias industrias de procesamiento en el país asiático, transformando la soja en salvado o aceite y vendiendo al mercado chino.

La estrategia de China para acceder a la soja latinoamericana debe analizarse en este contexto. La compra de tierra sin inversiones en logística para la comercialización y la exportación de la producción volvería a China dependiente de las grandes empresas transnacionales. Por esa razón, y como explica Oliveira (2015), la empresa de China Sanhe Hopeful solamente estaría interesada en financiar la producción de soja después de establecerse como un operador de terminal de granos, adquiriendo o construyendo sus propios almacenes en la región, a fin de exportar la soja comprada directamente a los productores brasileños para abastecer sus instalaciones de procesamiento en China.

En resumen, las restricciones a la compra de tierras por extranjeros solo reforzaron la tendencia natural de China a una estrategia de control de la logística y la infraestructura de la soja. Esto explica, por ejemplo, que en 2014 el CDB y el Industrial and Commercial Bank of China (ICBC) hayan prestado 2.100 millones de dólares a Belgrano Cargas y Logística para la restauración y el mejoramiento de la red ferroviaria de la Argentina (Wilkinson, Wesz Junior y Lopane, 2015; Gallagher y Myers, 2014). En 2010, Sanhe Hopeful adquirió el 20% del proyecto de construcción de una nueva terminal de granos en el estado de Santa Catarina (Oliveira, 2015)¹⁷. También existe una propuesta de China para crear una ferrocarril transoceánica, que conecte el océano Atlántico en el Brasil con el océano Pacífico en el Perú, posiblemente pasando por el Estado Plurinacional de Bolivia (Ray, Gallagher y Sarmiento, 2016). Este proyecto tiene el objetivo de conectar los puertos del Perú orientados al Pacífico con la nueva frontera de la soja del Brasil.

La entrada más significativa de capital agroindustrial chino en el complejo de la soja latinoamericana ocurrió mediante una adquisición negociada fuera de la región, pero que la tenía como principal objetivo (Oliveira, 2015). En 2014, la empresa estatal China National Cereals, Oils and Foodstuffs Corporation (COFCO) compró el 51% de Nidera (1.200 millones de dólares) y de Noble Agri (1.500 millones de dólares) (Wilkinson, Wesz Junior y Lopane, 2015). En diciembre de 2015, COFCO adquirió el 49% restante de Noble Agri (750 millones de dólares), quedándose con el 100% de las acciones de la empresa. Esas inversiones evitan los desafíos enfrentados por las inversiones de China de tipo totalmente nuevo (*greenfield*) en el complejo de la soja en América Latina, en particular aquellos relacionados con la burocracia para el establecimiento de las empresas en la región, la adquisición de tierras y la concesión de licencias ambientales.

El objetivo de COFCO al adquirir esas empresas no es operar como una productora o una procesadora de soja en sí, sino como una empresa mercantil (Oliveira, 2015). En 2011, el presidente de la empresa de China afirmó que las empresas ABCD ofrecen un buen ejemplo para COFCO, dada su exitosa participación en toda la cadena de suministro de la industria (Myers y Jie, 2015). Explicó que dichas empresas no están involucradas en la producción agrícola sino que obtienen las cosechas de agricultores locales y proporcionan servicios e infraestructura.

Noble está presente en el Brasil, la Argentina, el Uruguay y el Paraguay, en los sectores de la soja, el café, la caña de azúcar, el biodiésel y el algodón. En el complejo de la soja, la empresa presenta una infraestructura logística bastante desarrollada, considerable capacidad de almacenamiento, unidades de procesamiento de la oleaginosa y presencia en las actividades de las fases iniciales de la cadena de producción (*upstream*), proporcionando fertilizantes, asistencia técnica y financiamiento, de manera similar a otros comerciantes globales. Para tener una idea de la importancia de esta empresa en la

¹⁷ Según Oliveira (2015), el proyecto ha enfrentado una considerable oposición por motivos sociales y ambientales y, a inicios de 2015, la construcción no se había iniciado debido a que la licencia ambiental y el decreto de utilidad pública todavía estaban pendientes.

región, en la actualidad es responsable de aproximadamente el 10% de las exportaciones de granos de soja de la Argentina, el 5% de las exportaciones de salvado y el 7% de las exportaciones de aceite, además de haber exportado, en 2014, el equivalente a 3.000 millones de dólares (FOB) en la región (Brasil, Argentina y Paraguay) (CIARA, s/f; Wilkinson, Wesz Junior y Lopane, 2015).

La otra empresa adquirida por COFCO, Nidera, también cuenta con una infraestructura logística bastante desarrollada en el complejo latinoamericano de la soja. Está presente sobre todo en el Brasil y la Argentina y, en menor medida, en el Uruguay (oficina y almacén) y el Paraguay (oficina). Esa presencia incluye terminales de granos y fertilizantes y considerable capacidad de almacenamiento. Actúa también en el procesamiento de la soja, en la producción y la comercialización de semillas, en la distribución de insumos (fertilizantes, pesticidas, entre otros) y en el financiamiento a los productores, además de comprar, almacenar y comercializar cereales y oleaginosas. Al igual que Noble, Nidera es un importante exportador de soja en la región. Por ejemplo, actualmente la empresa es responsable del 5% de las exportaciones de granos de soja de la Argentina, el 7% de las exportaciones de salvado y el 9% de las exportaciones de aceite y, en 2014, exportó más de 3.500 millones de dólares (FOB) en la región (Brasil, Argentina) (CIARA, s/f; Wilkinson, Wesz Junior y Lopane, 2015).

En resumen, con esas dos adquisiciones, COFCO participa en actividades de financiamiento, provisión de insumos, asistencia técnica y comercialización de la producción en América Latina y en el procesamiento de la oleaginosa en salvado o aceite en China. Mediante esa estrategia logró evitar los problemas enfrentados por las inversiones anteriores y, al mismo tiempo, disminuyó la dependencia del país asiático de las empresas transnacionales. La empresa estableció una presencia sólida en el complejo de la soja del Cono Sur, donde su participación en el ramo de las semillas puede ofrecer ventajas con respecto a las empresas ABCD (Wilkinson, Wesz Junior y Lopane, 2015).

Por último, cabe señalar que hay una gran vía de acceso a la soja brasileña que, por falta de información, no fue posible abordar en el presente trabajo. Se trata de la vía del arrendamiento de tierras productoras de soja por fondos de inversión extranjeros, modalidad que ya puede estar empleándose en América Latina para evitar el problema de las restricciones a la adquisición de tierras. El hecho de que la IED de China se esté orientando a la logística de comercialización y exportación de soja permite la difusión de capitales chinos en los negocios de la soja por esa vía de arrendamiento “disfrazado”. En palabras de un especialista:

Así, la presencia más fuerte de capital extranjero en la producción de soja en el Brasil proviene de empresas especializadas en gestión agrícola y *pools* de siembra que canalizan múltiples fuentes de capital hacia el sector. Todavía no se ha realizado una investigación más cuidadosa de esas fuentes de capital y no caben dudas de que algunos capitales chinos de hecho se canalizaron hacia la producción de soja en el Brasil por ese medio, en particular mediante la participación de Pacific Century Group en CalyxAgro (Oliveira, 2015).

VI. A modo de conclusión

La dinámica del crecimiento chino a largo plazo depende, entre otros factores, del acceso a materias primas a escala mundial. Dada la escasez relativa en China, la garantía de fuentes externas de suministro a largo plazo es uno de los objetivos centrales del Gobierno, que impulsa una ofensiva diplomática mundial con el objetivo de diversificar las fuentes de importación (Medeiros, 2008). La estrategia Going Global, lanzada por el Gobierno chino a comienzos de la década de 2000, está motivada sobre todo por razones de seguridad y autonomía nacional, pero también tiene el objetivo de modificar los términos de intercambio: China ha vendido barato sus productos industriales para conquistar el mercado internacional y ha comprado caro las materias primas que necesita en volúmenes que crecen en forma acelerada.

En el presente artículo, orientado a una necesaria evaluación del papel de China en la reconfiguración en curso de las relaciones “centro-periferia” a las que América Latina se ha subordinado históricamente, se describió y analizó la búsqueda de petróleo, metales (hierro y cobre) y soja realizada por China en la región. A esos productos corresponde actualmente más del 70% de las importaciones del país desde América Latina. La búsqueda obedece a la demanda derivada del acelerado crecimiento chino y está orientada por una planificación a largo plazo que, ante la abundancia latinoamericana, considera a la región como una gran proveedora de recursos naturales.

Se mostró la manera en que, en el caso del petróleo, el acceso tiene lugar principalmente mediante financiamientos en cambio de petróleo e inversiones directas, mientras que en el caso del hierro y el cobre este se obtiene mediante inversiones directas e importaciones en general. En estos casos, la manera elegida por China para garantizar la seguridad en el abastecimiento parece ser el control físico del recurso. En el caso de la soja, en forma pragmática, el camino elegido han sido las importaciones cada vez más intermediadas por empresas mercantiles ya presentes en la región y recientemente adquiridas por China. Otra vía posible, sobre la cual existe poca información, puede ser el arrendamiento de tierras por fondos de inversión con participación de China, que sería una forma de evitar las limitaciones a la compra de tierras por extranjeros. Las inversiones en infraestructura de acceso a recursos naturales en general —todavía embrionarias y por eso no abordadas en este artículo— también pueden llegar a movilizar voluminosos recursos chinos.

En forma similar a lo que ocurrió durante varios siglos de su historia, América Latina se beneficia del comercio de materias primas de distintas maneras: además de generar ingresos y empleo, se obtienen muchas divisas extranjeras, necesarias para la expansión de sus economías. Como ya se dijo más de una vez, los recursos naturales no son, en principio, un “castigo de Dios”. Sin embargo, y como se destaca en la literatura reciente sobre la “maldición de los recursos naturales”, las tendencias actuales en las relaciones con China (y Asia en general) no parecen en absoluto tan prometedoras para América Latina como podrían ser si los países de la región, individual o colectivamente, tuvieran una estrategia para maximizar los beneficios potenciales ofrecidos por la abundancia de recursos naturales. América Latina carece de una estrategia de desarrollo a largo plazo que armonice los intereses chinos con metas de progreso económico y social más ambiciosas que las que están orientando a los Gobiernos de la región.

Hay por lo menos cinco aspectos relativos a la recepción de capitales extranjeros en América Latina, y en particular de los intereses chinos en los recursos naturales, a los que se debería prestar mucha atención, en la dirección de lo que la CEPAL denomina “nueva gobernanza de los recursos naturales” (CEPAL, 2014; Bárcena y Prado, 2016; Altomonte y Sánchez, 2016).

El primero es que, mientras en la propia China se incentiva al capital extranjero a entrar en sociedad con capitales locales y se lo somete a una serie de contrapartidas que benefician la ampliación del valor agregado y el progreso técnico local, América Latina es un espacio libre para adquisiciones de China sin mayores exigencias.

El segundo aspecto es que la elevada rentabilidad obtenida en las exportaciones de productos primarios no siempre se somete adecuadamente a impuestos o esto se hace en forma precaria, tanto en el caso de capitales nacionales como extranjeros y, en consecuencia, no siempre se traducen en un beneficio para la población local.

El tercero reside en que la explotación de productos primarios tiende a ser poco intensiva en mano de obra e, incluso en el caso de la soja y otros alimentos, la imagen que se proyecta es la de la vieja actividad de “enclave minero”, sin la promoción de encadenamientos productivos ni progreso técnico a nivel local. Se observa una genuina preocupación por la “reprimarización” de las economías latinoamericanas, acentuada porque el progreso técnico encabezado por la industria de transformación en los países desarrollados deja a la región al margen de la capacidad mundial de generación y difusión de tecnología.

El cuarto consiste en que el problema anterior se acentúa por las excesivas apreciaciones cambiarias. En períodos de aumento de los precios de los productos básicos, la política macroeconómica debería evitar apreciaciones cambiarias que conspiran contra las inversiones en la producción industrial, prestando especial atención a la influencia de los flujos de capital de corto plazo en el cambio, que suelen acompañar esos períodos de bonanza y generar o acentuar crisis externas cuando la bonanza termina.

Por último, y no menos importante, la fuerte ampliación de la explotación de recursos naturales suscitada por la demanda de China no se ha acompañado con los debidos cuidados ambientales, con consecuencias negativas tanto para el planeta como para las poblaciones locales.

Por cierto, la adopción por los países latinoamericanos de estrategias nacionales —como las de China y los Estados Unidos— o nacionales y regionales —como las de los países europeos— les permitiría obtener, ante las necesidades de China, beneficios muy superiores a los obtenidos hasta ahora. Sería mejor aún si la estrategia se adoptara de común acuerdo entre los países de la región, transformándola en una estrategia regional integrada.

Como parte de esta, cabría también a los países latinoamericanos definir un equilibrio entre los intereses nacionales-regionales y mundiales, evitando transformarse en palco de disputas internacionales que no los benefician. Hasta ahora la región ha sido, en la geopolítica global, un área de influencia inicialmente europea y, posteriormente, estadounidense. La velocidad sin precedentes de la embestida de China en la región puede ser cuestionada por los occidentales y, en particular, por los estadounidenses, como muestran algunas indicaciones ya registradas en ese sentido. No sin razón, esa pregunta, no abordada en el presente artículo, inquieta a un número cada vez mayor de estudiosos de las relaciones entre los Estados Unidos y China en lo que se refiere a América Latina, especialmente a partir del acuerdo entre el Brasil, la Federación de Rusia, la India, China y Sudáfrica, el denominado grupo BRICS (Paz, 2012; Nolte, 2013).

Bibliografía

- AIE (Agencia Internacional de la Energía) (2015), *World Energy Outlook, 2015*, París.
- (2012), *Oil and Gas Emergency Policy - China 2012 Update*, París.
- Altomonte, H. (2013), *Recursos naturales: situación y tendencias para una agenda de desarrollo regional en América Latina y el Caribe. Contribución de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe a la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños* (LC/L.3748), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Altomonte, H. y R. J. Sánchez (2016), *Hacia una nueva gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*, Libros de la CEPAL, N° 139 (LC/G.2679-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Alves, A. C. (2013), “Chinese economic statecraft: a comparative study of China’s oil backed loans in Angola and Brazil”, *Journal of Current Chinese Affairs*, vol. 42, N° 1.
- ANP (Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles) (2014), “Consórcio vence 1ª rodada de licitações do pré-sal”, 4 de noviembre [en línea] <http://www.bdep.gov.br/?pg=6550&m=libra&t1=&t2=libra&t3=&t4=&ar=0&ps=1&1464889931984>.
- Banco Mundial (2016), *Commodity Markets Outlook*, Washington, D.C., enero.
- (2014), *Urban China: Toward Efficient, Inclusive, and Sustainable Urbanization*, Washington, D.C.
- Bárcena, A. y A. Prado (2016), *El imperativo de la igualdad: por un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- Berkelmans, L. y H. Wang (2012), “Chinese urban residential construction to 2040”, *RBA Research Discussion Papers*, N° 2012-04, Sídney, Banco de la Reserva de Australia.
- Bielschowsky, R. (2009), “Sesenta años de la CEPAL: estructuralismo y neoestructuralismo”, *Revista CEPAL*, N° 97 (LC/G.2400-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- (1998), “Cincuenta años del pensamiento de la CEPAL: una reseña”, *Cincuenta años del pensamiento en la CEPAL: textos seleccionados*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Fondo de Cultura Económica.
- Carvalho, P. S. L. y otros (2014), “Minério de ferro”, *BNDES Setorial*, N° 39, Río de Janeiro, Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2014), *Pactos para la igualdad: hacia un futuro sostenible* (LC/G.2586(SES.35/3)), Santiago.
- (1995), *América Latina y el Caribe: políticas para mejorar la inserción en la economía mundial*, Libros de la CEPAL, N° 40 (LC/G.1800/Rev.1-P), Santiago.
- (1985), “Crisis y desarrollo: presente y futuro de América Latina y el Caribe” (LC/L.332(Sem.22/3)), vol. 1, Santiago.
- (1951), *Estudio Económico de América Latina, 1949* (E/CN.12/164/Rev.1), Nueva York, Naciones Unidas.
- Chen, T. y M. Pérez Ludeña (2014), “Chinese foreign direct investment in Latin America and the Caribbean”, *serie Desarrollo Productivo*, N° 195 (LC/L.3785), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CIARA (Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina) (s/f), “Estadísticas” [en línea] <http://www.ciaracec.com.ar/homeCiara.php>.
- Clever, J. y W. Xinping (2016), “Prospects for China’s oilseed market remain strong”, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos [en línea] https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Oilseeds%20and%20Products%20Annual_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_3-29-2016.pdf.
- Coates, B. y N. Luu (2012), “China’s emergence in global commodity markets”, *Economic Roundup*, N° 1.
- Corrêa, A. P. (2015), “Industrialização, demanda energética e indústria de petróleo e gás na China”, *China em transformação: dimensões econômicas e geopolíticas do desenvolvimento*, M. A. Macedo Cintra, E. B. da Silva Filho y E. Costa Pinto (orgs.), Río de Janeiro, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).
- Di Filippo, A. (1998), “La vision centro-periferia hoy”, *Revista de la CEPAL*, número extraordinario (LC/G.2037-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Dos Santos, T. (1970), “The structure of dependence”, *The American Economic Review*, vol. 60, N° 2, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Downs, E. (2011), *Inside China, Inc: China Development Bank’s Cross-Border Energy Deals*, Washington, D.C., John L. Thornton China Center at Brookings.
- Dunning, J. H. (1988), “The eclectic paradigm of international production: a restatement and possible extensions”, *Journal of International Business Studies*, vol. 19, N° 1, Palgrave Macmillan.
- EIA (Administración de Información Energética) (2015), “China”, 14 de mayo [en línea] <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>.
- (2014), *International Energy Outlook, 2014*, septiembre.
- Gale, F., J. Hansen y M. Jewison (2015), “China’s growing demand for agricultural imports”, *USDA-ERS Economic Information Bulletin*, N° 136, Washington, D.C., Economic Research Service.
- Gallagher, K. P., A. Irwin y K. Koleski (2013), “¿Un mejor trato?: análisis comparativo de los préstamos chinos en América Latina”, *Cuadernos de Trabajo del CECHIMEX*, N° 19, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Gallagher, K. P. y M. Myers (2014), “China-Latin America Finance Database”, *The Dialogue* [en línea] http://www.thedialogue.org/map_list/.
- Ghose, B. (2014), “Food security and food self-sufficiency in China: from past to 2050”, *Food and Energy Security*, vol. 3, N° 2, Wiley.
- González-Vicente, R. (2013), “Development dynamics of Chinese resource-based investment in Peru and Ecuador”, *Latin American Politics and Society*, vol. 55, N° 1, Cambridge University Press.
- Hofman, I. y P. Ho (2012), “China’s ‘developmental outsourcing’: a critical examination of Chinese global ‘land grabs’ discourse”, *The Journal of Peasant Studies*, vol. 39, N° 1, Routledge.
- Holloway, J., I. Roberts y A. Rush (2010), “China’s steel industry”, *RBA Bulletin*, Sídney, Banco de la Reserva de Australia, diciembre.
- Huo, H. y M. Wang (2012), “Modeling future vehicle sales and stock in China”, *Energy Policy*, vol. 43, Amsterdam, Elsevier.
- Jian, Z. (2011), *China’s Energy Security: Prospects, Challenges, and Opportunities*, Washington, D.C., The Brookings Institution.

- Jiang, J. y C. Ding (2014), *Update on Overseas Investments by China's National Oil Companies: Achievements and Challenges since 2011*, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)/Agencia Internacional de la Energía (AIE).
- Jiang, J. y J. Sinton (2011), *Overseas Investments by Chinese National Oil Companies: Assessing the Drivers and Impacts*, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)/Agencia Internacional de la Energía (AIE).
- Koch-Weser, I. (2015), *Chinese Energy Engagement with Latin America: A Review of Recent Findings*, Washington, D.C., Inter-American Dialogue.
- Love, J. L. (2007), "The Latin American contribution to center-periphery perspectives: history and prospect", *The Other Canon Foundation and Tallinn University of Technology Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics*, N° 10, TUT Ragnar Nurkse Department of Innovation and Governance.
- Maciel, G. da C. A. (2015), "Recursos naturais e desenvolvimento econômico: bênção, maldição ou oportunidade?", tesis de doctorado, Río de Janeiro, Instituto de Economía, Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ).
- Medeiros, C. A. (2011), "Ascensão chinesa e as matérias-primas", *Brasil e China no Reordenamento das relações Internacionais: Desafios e Oportunidades*, Brasília, Fundación Alexandre de Gusmão.
- (2008), "China: desenvolvimento econômico e ascensão internacional" [en línea] <http://www.excedente.org/artigos/china-desenvolvimento-economico-e-ascensao-internacional/>.
- Myers, M., K. P. Gallagher y F. Yuan (2016), *Chinese Finance to LAC In 2015: Doubling Down*, The Dialogue [en línea] <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2016/02/Dialogue-LoansReport-v4-lowres.pdf>.
- Myers, M. y G. Jie (2015), *China's Agricultural Investment in Latin America: A Critical Assessment*, The Dialogue [en línea] <http://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2015/06/Chinas-Agricultural-Investment-in-Latin-America.pdf>.
- Nolte, D. (2013), "The dragon in the backyard: US visions of China's relations toward Latin America", *Papel Político*, vol. 18, N° 2, Bogotá.
- Oliveira, G. de L. T. (2015), "Chinese and other foreign investments in the Brazilian soybean complex", *Documento de Trabalho*, N° 9 [en línea] https://www.tni.org/files/download/bicas_working_paper_9_oliveira.pdf.
- Oliveira, G. de L. T. y S. Hecht (2016), "Sacred groves, sacrifice zones and soy production: globalization, intensification and neo-nature in South America", *The Journal of Peasant Studies*, vol. 43, N° 2, Routledge.
- OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) (2015), *World Oil Outlook, 2015*, Viena.
- Ortiz Velásquez, S. (2016), "Monitor de la OFDI de China en América Latina y el Caribe: aspectos metodológicos" [en línea] http://www.redalc-china.org/monitor/images/pdfs/Publicaciones/Ortiz_2016_Monitor_OFDI_china_metodologicos.pdf.
- Paz, G. S. (2012), "China, United States and hegemonic challenge in Latin America: an overview and some lessons from previous instances of hegemonic challenge in the region", *The China Quarterly*, vol. 209, Cambridge University Press.
- Peine, E. K. (2013), "Trading on pork and beans: agribusiness and the construction of the Brazil-China-soy-pork commodity complex", *The Ethics and Economics of Agrifood Competition*, H. S. James (ed.), Dordrecht, Springer.
- PETROBRAS (Petróleo Brasileiro) (2016), "Assinatura de termo de compromisso com o CDB", 26 de febrero [en línea] <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/comunicados-e-fatos-relevantes/fato-relevante-assinatura-de-termo-de-compromisso-com-o-cdb>.
- (2017) [en línea] <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/comunicados-e-fatos-relevantes/pre-pagamento-de-emprestimo-e-contratacao-de-novo-financiamento-com-o-china-development-bank>.
- Prebisch, R. (1949), "El desarrollo económico de América Latina y algunos de sus principales problemas" (E/CN.12/89), Santiago, Naciones Unidas.
- Ray, R., K. Gallagher y R. Sarmiento (2016), "China-Latin America economic bulletin: 2016 edition", *Discussion Paper*, N° 2016-3, Boston, Universidad de Boston.
- República Bolivariana de Venezuela (2014), "Venezuela y China producirán un millón de barriles diarios de petróleo", 14 de mayo [en línea] http://china.embajada.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=1087%3AVenezuela-y-china-produciran-un-millon-de-barriles-diarios-de-petroleo&catid=3%3Anoticias-de-venezuela-en-el-mundo&Itemid=17&lang=es.
- REUTERS (2014), "Grande projeto agrícola da China na Bahia é, até agora, um campo vazio", 4 de abril [en línea] <http://br.reuters.com/article/businessNews/idBRSPEA3303V20140404?sp=true>.
- Rocha, F. F. (2016), "Acesso chinês a recursos naturais na América Latina", Río de Janeiro, Instituto de Economía, Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ).

- Rodríguez, O. (2006), *El estructuralismo latinoamericano*, Ciudad de México, Siglo XXI/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (1981), *La teoría del subdesarrollo de la CEPAL*, Ciudad de México, Siglo XXI.
- Roldán, A. y otros (2016), *La presencia de China en América Latina: comercio, inversión y cooperación económica*, Bogotá, Universidad EAFIT.
- Rosen, D. H. y T. Houser (2007), “China Energy: A Guide for the Perplexed” [en línea] <https://piie.com/publications/papers/rosen0507.pdf>.
- Sachs, J. D. y A. M. Warner (1995), “Natural resource abundance and economic growth”, *NBER Working Paper*, N° 5398, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- Sanderson, H. y M. Forsythe (2012), *China's Superbank: Debt, Oil and Influence - How China Development Bank is Rewriting the Rules of Finance*, Singapur, John Wiley & Sons.
- Sharma, S. (2014), *The Need for Feed: China's Demand for Industrialized Meat and its Impacts*, Instituto de Política Agrícola y Comercial [en línea] https://www.iatp.org/sites/default/files/2017-5/2017_05_03_FeedReport_f_web_0.pdf.
- Sunkel, O. (1970), “Desarrollo, subdesarrollo, dependencia, marginación y desigualdades espaciales: hacia un enfoque totalizante”, *EURE*, vol. 1, N° 1, Santiago.
- Vale (2013), “Vale e China: 40 anos de parceria 1973-2013” [en línea] <http://www.vale.com/PT/aboutvale/news/Documents/china-quiz-8/pdf/40anosValeChina.pdf>.
- Westcott, P. y J. Hansen (2016), “USDA agricultural projections to 2025”, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos [en línea] <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=37818>.
- Wesz Junior, V. J. (2014), “O mercado da soja no Brasil e na Argentina: semelhanças, diferenças e interconexões”, *Revista de Ciências Sociais*, vol. 4, N° 1.
- (2011), *Dinâmicas e estratégias das agroindústrias de soja no Brasil*, Rio de Janeiro, E-papers.
- Wilkinson, J., V. J. Wesz Junior y A. R. M. Lopane (2015), “Brazil, the Southern Cone, and China: the agribusiness connection”, *BRICS Initiative for Critical Agrarian Studies (BICAS) Working Paper*, N° 16.
- Winter, J. y otros (2013), “Pacific Basin heavy oil refining capacity”, *SPP Research Paper*, vol. 6, N° 8, Calgary, The School of Public Policy.
- Wong, J. e Y. Huang (2012), “China's food security and its global implications”, *China: An International Journal*, vol. 10, N° 1.
- Xing, L. y P. Goldsmith (2013), “Improving Chinese soybean meal demand estimation by addressing the non-commercial: commercial feed gap”, *China Agricultural Economic Review*, vol. 5, N° 4, Emerald Publishing.
- Yu, Y. (2011), “Identifying the linkages between major mining commodity prices and China's economic growth – Implications for Latin America”, *IMF Working Papers*, N° WP/11/86, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Zhang, L. y otros (2015), “The future of copper in China: a perspective based on analysis of copper flows and stocks”, *Science of the Total Environment*, vol. 536, Amsterdam, Elsevier.

Gobierno corporativo y deuda internacional de empresas latinoamericanas

Georgina Núñez Reyes, Ignacio Perrotini Hernández y Francisco López-Herrera

Resumen

En este artículo se analiza la relación entre la emisión de deuda corporativa y un esquema de gobierno corporativo que incide en el desarrollo de los mercados financieros a través de la reducción de las asimetrías de información y los conflictos de interés. Para ello, analizamos el mercado de deuda internacional corporativa y evaluamos las normas sobre gobierno corporativo vigentes en el Brasil y en los cuatro países del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), a saber, Chile, Colombia, México y el Perú, por medio del indicador de la CEPAL, la CAF y el BID relativo a la emisión de deuda. Las pruebas recabadas mediante un modelo *probit* para datos de panel y un modelo *pooled probit* muestran que el cumplimiento de las normas sobre gobierno corporativo puede tener efectos favorables en la probabilidad de que una empresa logre emitir bonos internacionales en forma exitosa.

Palabras clave

Financiamiento de empresas, gobernabilidad corporativa, reglas y normas, mercados de capital, bonos, deuda de las empresas, modelos econométricos, América Latina y el Caribe

Clasificación JEL

F65, G15, G32

Autores

Georgina Núñez Reyes es Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Correo electrónico: georgina.nunez@un.org.

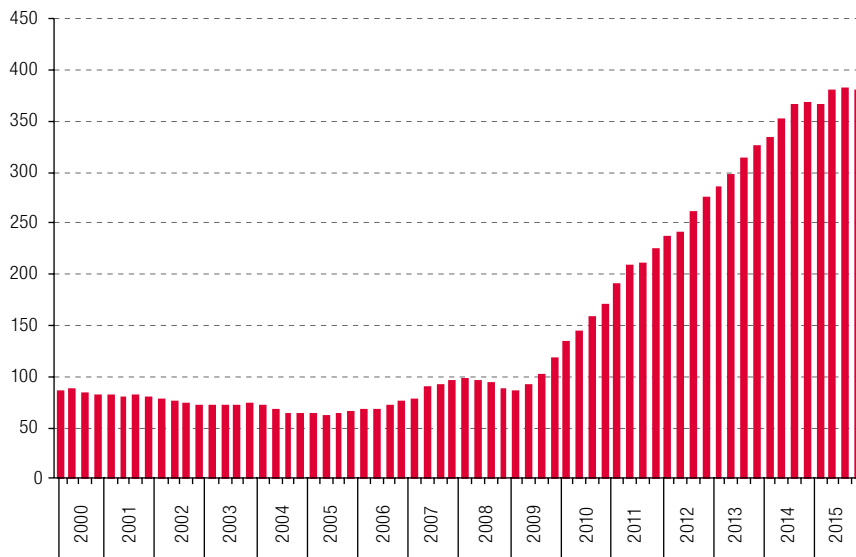
Ignacio Perrotini Hernández es Coordinador de Posgrado de Economía en la Coordinación de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Correo electrónico: iph@unam.mx.

Francisco López-Herrera es Profesor e Investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Correo electrónico: francisco_lopez_herrera@yahoo.com.mx.

I. Introducción

Gozzi y otros (2015) señalan que, en el período 1991-2013, la emisión de bonos corporativos en el mundo representó casi el 80% del capital total captado por las empresas y más del 90% del que estas negociaron en los mercados externos. Esto muestra la creciente importancia de esos mercados en la globalización financiera. Desde 2009 ha aumentado la influencia del mercado de los bonos corporativos en las decisiones de financiamiento de las empresas de América Latina. El monto total de la deuda internacional corporativa casi se ha cuadruplicado en relación con el período anterior a la crisis, como se puede observar en el gráfico 1. Dado que los instrumentos de deuda conllevan al pago de obligaciones futuras por parte de distintos agentes de la economía, lo que suceda en este mercado necesariamente tendrá repercusiones en la estabilidad de la economía global.

Gráfico 1
Deuda internacional corporativa total al final de cada trimestre, 2000-2015
(En miles de millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Banco de Pagos Internacionales (BPI), "Debt securities statistics", 2016 [en línea] <https://www.bis.org/statistics/secstats.htm?m=6%7C33%7C615>.

En los países en desarrollo, el impacto de las emisiones externas tiende a ser mayor que el de las internas. Çelik, Demirtas e Isaksson (2015) y Rodrigues, Kamil y Sutton (2015) atribuyen el crecimiento de la deuda corporativa en América Latina a las condiciones del mercado internacional, que se reflejan en la apreciación de las monedas de la región frente al dólar y en las tasas de interés cercanas a cero en los Estados Unidos. Hacia finales de 2014 hubo un cambio de escenario en los mercados financieros, cuando se dejó de aplicar la política estadounidense conocida como expansión cuantitativa (*quantitative easing*)¹. Dicha política estaba en manos de la Reserva Federal y consistía en brindar estímulos monetarios a través de la compra de activos. Durante seis años, la expansión cuantitativa permitió trasladar liquidez (alrededor de 4,5 billones de dólares) a las economías en desarrollo y financiar con ello las inversiones corporativas.

Cuando finalizó la expansión cuantitativa, se trató de mantener el nivel de liquidez en los mercados financieros mediante la puesta en marcha de programas equivalentes implementados por

¹ El objetivo de la expansión cuantitativa fue reducir las tasas de interés a largo plazo para estimular la demanda agregada y promover el crecimiento económico.

los bancos centrales del Japón y Europa (2,5 billones de dólares). El conjunto de medidas adoptadas condujo a las principales economías desarrolladas a poner en práctica políticas monetarias expansivas (Núñez y Oneto, 2014)². Según Pérez Caldentey (2017), desde que se comenzaron a implementar las políticas de expansión cuantitativa, la participación de los mercados internacionales de bonos en el total del crédito mundial a los no residentes ha aumentado del 40% al 48%. Los actores más activos y dinámicos fueron los residentes de Asia y América Latina. Entre 2009 y 2015, el volumen de las emisiones de deuda internacional de esas regiones se expandió un 12%, mientras que en los países desarrollados se expandió un 0,23% en el mismo período.

Este escenario de aumento de deuda, aunado a los escándalos corporativos surgidos durante la crisis de 2008, llevó a los compradores de bonos, especialmente en el mundo desarrollado, a ejercer una mayor presión para mejorar las prácticas de gobierno corporativo de las empresas emisoras³. En particular en el caso del sistema financiero, el tema del gobierno corporativo como herramienta para mitigar el riesgo ha surgido con mucha fuerza como un medio de proteger a los inversionistas de posibles fraudes, mediante el incremento del flujo y la reducción de las asimetrías de información entre las partes involucradas en una transacción con emisiones de deuda, como en las fusiones o las adquisiciones.

El crecimiento del nivel de apalancamiento de las empresas, causado en parte por el aumento de la emisión de instrumentos de deuda que tuvo lugar desde 2010, se dirigió a la reestructuración de deuda ya existente (Gozzi y otros, 2015). Esto alertó a los mercados y a las autoridades regulatorias en cuanto a los posibles efectos sistémicos que el incumplimiento de los pagos podría tener sobre las economías nacionales, regionales y mundiales: la tasa de morosidad de los bonos mundiales ha alcanzado su nivel más alto desde 2009, según S&P (*Financial Times*, 2016). En los procesos de integración como el del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA)⁴, es preciso armonizar las regulaciones y las normas prevalecientes en cada país, de tal manera que el proceso integrador produzca el menor número de distorsiones en los mercados nacionales cuyos gobiernos corporativos tienen mejor desempeño. La heterogeneidad de las limitaciones que tienen las estructuras de gobierno corporativo para atender los desafíos que presenta el desarrollo y la integración de los mercados financieros, que incluyen las fallas de mercado (asimetría de información), junto con las limitaciones a las que se enfrentan los esquemas regulatorios y su aplicación, hacen necesario un análisis más detallado.

² Según Rogoff (2015), con la expansión cuantitativa la Reserva Federal envió la señal de que, si las tasas de interés a largo plazo aumentaban bruscamente, el banco central estaba dispuesto a incurrir en grandes pérdidas, manteniendo una gran cantidad de bonos de interés bajo. En la medida en que el banco central tan solo comprara deuda pública, las pérdidas tenían poco significado económico. Que los bancos centrales rellenaran sus carteras con deuda a largo plazo de bajo rendimiento ayudó a convencer a los inversores de que mantendrían bajas las tasas de interés a corto plazo durante el mayor tiempo posible. Rogoff considera que la expansión cuantitativa es un instrumento débil e incierto comparado con la política normal de tasas de interés.

³ En un artículo publicado en *América Economía* se da cuenta de cómo, a partir de una serie de escándalos de algunas empresas de la región, se ponían en evidencia fallas en sus gobiernos corporativos. Dichas fallas se atribuían a deficiencias en los controles de los órganos decisorios que afectaron los fondos de pensiones y permitieron que se desviaran fondos hacia campañas y partidos políticos, además de que se violaran leyes electorales. Uno de estos casos fue el de la empresa SQM de Chile (Tromben y otros, 2015). Otros casos, como el de Petrobras, han sido aún más dramáticos, ya que han puesto en peligro la salud financiera de la empresa propiedad del Estado. En Chile, la propuesta de modificar la regulación apunta a desagregar más la información sobre los conflictos de interés, la administración de riesgos, las denuncias internas, las compensaciones y la participación en las juntas de accionistas, entre otras materias.

⁴ El Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), actualmente conformado por las bolsas de valores de Chile, Colombia, México y el Perú, inició operaciones en noviembre de 2010. Originalmente, el mercado estaba integrado por el Perú, Colombia y Chile, y contaba con 563 emisoras. En términos de capitalización bursátil sumaba 660.985 millones de dólares: Chile representaba el 50,6% (334.461 millones), Colombia, el 33,55% (221.775 millones), y el Perú, el 15,85% (104.749 millones). Esto convertía al MILA en el segundo mercado con mayor capitalización bursátil después del Brasil, que tenía 1.747.315 millones de dólares. Respecto al volumen de negocios, el MILA se constituyó en el tercer mercado de América Latina, con 57.000 millones de dólares al año, después del Brasil (633.000 millones) y de México (87.000 millones). México, cuya capitalización bursátil era de 457.997 millones de dólares, se integró al MILA en 2014. En el Perú, la mayor oferta de títulos provenía de las mineras (53%), en Colombia, de la industria (78%) y, en Chile, de los servicios de la capitalización (32%). Véanse más detalles en [en línea] mercadomila.com.

Un gobierno corporativo eficiente, inserto en un marco legal amplio y en una estrategia empresarial, contribuye al desarrollo de los mercados de capitales, reduce las fallas de mercado y facilita el acceso a fuentes diversas de financiamiento. El objetivo de este artículo es aportar pruebas sobre cómo se incrementan las posibilidades de colocar deuda de forma exitosa gracias a la existencia de un gobierno corporativo eficiente.

La estructura de este artículo es la siguiente: a continuación presentamos algunos antecedentes del mercado de deuda latinoamericano y de los bonos internacionales como la forma preferida que asume el endeudamiento corporativo a partir de la crisis financiera de 2008; el análisis hace especial énfasis en el Brasil y en los cuatro países integrantes del MILA; después, discutimos el concepto de gobierno corporativo con base en los marcos normativos y los códigos de buenas prácticas que hay sobre el tema en cada uno de los países seleccionados; posteriormente, presentamos un análisis econométrico para explicar la influencia de una serie de variables relevantes, incluida la relacionada con el gobierno corporativo, en la emisión de deuda, y, por último, presentamos las conclusiones.

II. El mercado de deuda latinoamericano

En el período que va del 1 de enero de 2005 al 31 de diciembre de 2015 se observa un enorme dinamismo en los mercados de deuda, particularmente en los de deuda corporativa. El total de las emisiones internacionales corporativas de 23 países de América Latina y el Caribe⁵ durante el período 2005-2015 alcanzó 1,36 billones de dólares, que corresponden a 14.630 emisiones internacionales y nacionales. Del total emitido, cerca de un 60% (805.000 millones de dólares) es deuda internacional. El Brasil, con casi el 40%, y México, con el 29%, fueron los principales emisores de deuda corporativa internacional (véase el cuadro 1). En términos del número de emisiones, el Brasil representa casi el 75% del total, seguido por Chile, con cerca del 10%.

Cuadro 1

América Latina y el Caribe: emisiones de deuda internacional de las empresas, 2005-2015

	Valor (en miles de millones de dólares)	Valor (en porcentajes)	Número (en unidades)	Número (en porcentajes)
Total de emisiones	805,25		6 728	
Brasil	320,89	39,9	5 032	74,8
México	236,88	29,4	403	6,0
Chile	72,88	9,1	666	9,9
Venezuela (República Bolivariana de)	50,64	6,3	34	0,5
Colombia	34,81	4,3	73	1,1
Perú	32,71	4,1	102	1,5
Argentina	15,71	2,0	130	1,9
Otros	40,73	5,1	288	4,3

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de Bloomberg.

Las emisiones internacionales consideradas en la muestra se realizaron originalmente en 22 monedas. En el gráfico 2 se observa que el 88% se realizaron en dólares, seguidas de lejos por las emisiones en euros (7%). Este predominio incluso pudo haberse acentuado en el período más reciente, debido al fortalecimiento del dólar desde finales de 2014.

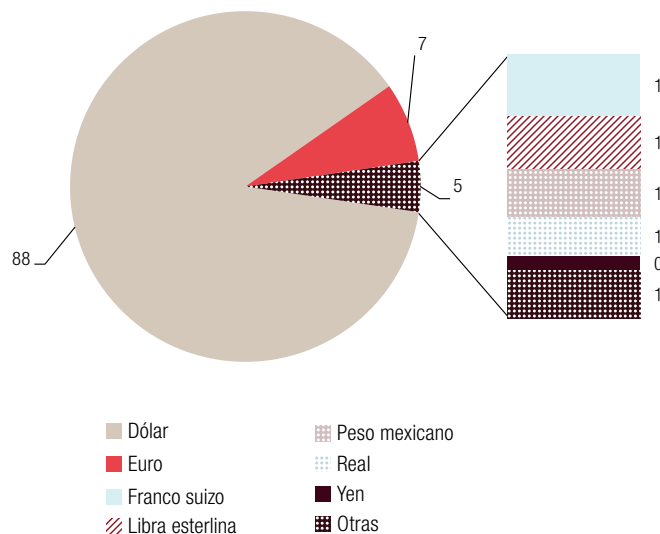
En el gráfico 3 se muestra la distribución de la deuda por sector de la economía respecto al monto total emitido. Según cifras de Bloomberg, las emisiones de mayor valor se concentran en el

⁵ Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Estado Plurinacional de Bolivia, Ecuador, Paraguay, Uruguay, República Bolivariana de Venezuela, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Bahamas, República Dominicana, Jamaica, San Vicente y Las Granadinas, Barbados, y Trinidad y Tabago.

sector de la energía, que representa el 29% del valor y tan solo el 3,2% del número total de emisiones de bonos de la región. Por otra parte, el sector financiero es responsable del 28% del monto total emitido y de casi el 83% del número total de emisiones de deuda internacional.

Gráfico 2

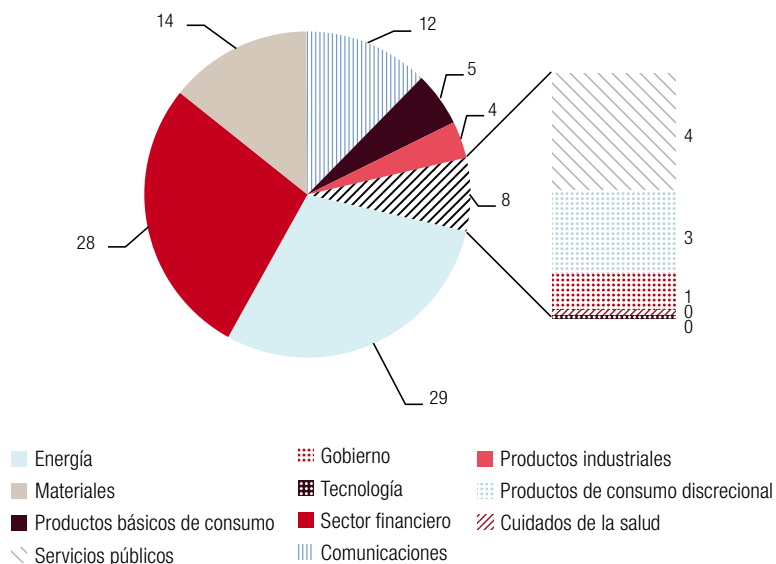
América Latina y el Caribe: denominación de las emisiones de deuda internacional, 2005-2015
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de Bloomberg.

Gráfico 3

América Latina y el Caribe: distribución del valor de las emisiones de deuda internacional por sector de actividad, 2005-2015
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de Bloomberg.

Tan solo siete países de la región realizaron el 95% de las emisiones: los cuatro del MILA, la Argentina, el Brasil y la República Bolivariana de Venezuela. Los 16 países restantes son responsables, en conjunto, de tan solo el 5% de la emisión internacional corporativa de la región. El porcentaje mayor de emisiones proviene del sector no financiero (véase el gráfico 4).

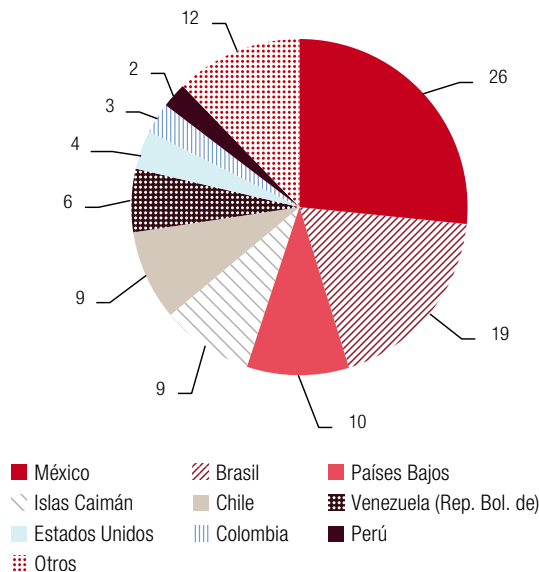
Gráfico 4
 América Latina y el Caribe (22 países): emisiones de deuda del sector financiero
 y del no financiero, 2005-2015
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de Bloomberg.

En el gráfico 5 se muestran los países donde se colocó la deuda corporativa. El 26% de la deuda total se radicó en el mercado mexicano y el 19% en el Brasil. Si bien el 10% de la deuda total se colocó a través de una empresa en los Países Bajos, el riesgo de esa emisión se encuentra en algún país de América Latina y el Caribe. Por otra parte, en las Islas Caimán, territorio recurrentemente considerado paraíso fiscal, se concentra el 9% de la deuda total colocada.

Gráfico 5
 Países donde se colocó la deuda corporativa de América Latina y el Caribe, 2005-2015
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de Bloomberg.

III. Gobierno corporativo, marcos normativos y códigos de buenas prácticas

La inexistencia de mecanismos autónomos que permitan monitorear de forma eficiente e integral el nivel de riesgo de la empresa es una de las principales deficiencias que se pusieron de manifiesto durante los años recientes. La falta de una instancia especializada en la estructura del gobierno corporativo se puede percibir en el nivel de la toma de decisiones de la empresa⁶.

En el caso de los países del MILA, los criterios de calificación del riesgo de las emisiones corporativas son similares a los que utilizan las calificadoras de riesgo y con ellos se evalúa la capacidad del emisor para cumplir con los pagos comprometidos a los inversores dentro de los términos y plazos preestablecidos en los contratos. Sin embargo, al analizar las cifras surgen algunas dudas respecto de cómo se controla el uso y la efectividad de algunos métodos de evaluación del riesgo y el proceso de toma de decisiones de la empresa en materia de apalancamiento⁷. Los marcos normativos que rigen a los gobiernos corporativos y que se analizan en esta sección estuvieron vigentes durante el período 2005-2015. Las decisiones de las emisoras se ajustan a una estructura de gobierno corporativo efectiva percibida y valorada por los distintos agentes del mercado, como los inversionistas institucionales, las calificadoras de crédito y los bancos colocadores de títulos de deuda. Con el índice de gobierno corporativo que construimos aquí tratamos de determinar si existe correspondencia entre estos rasgos del gobierno corporativo (sujeto a la normativa vigente y a los códigos de buenas prácticas) y el mayor acceso, en mejores condiciones, al mercado de bonos.

Para medir el conjunto de normas de los gobiernos corporativos se utiliza el indicador elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Núñez y Oneto, 2012), que se refiere al gobierno corporativo en lo que respecta a la emisión de instrumentos de deuda. Se construyó con base en estándares internacionales, incluye los principios de gobierno corporativo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2016), y agrupa 9 categorías y 19 estándares (véase el cuadro 2)⁸.

⁶ En Núñez y Oneto (2015) se afirma que, al aplicar un indicador elaborado para medir la calidad del gobierno corporativo de 22 empresas de cinco países de la región, los resultados obtenidos mostraron que en la mayoría de las empresas evaluadas no existía un comité corporativo dedicado a monitorear el nivel de riesgo de forma permanente e integral. En general, en la región, y particularmente en el MILA y en el Brasil, tanto el comité de riesgos como el comité de auditoría son las áreas en que más es necesario mejorar los esquemas de gobierno corporativo.

⁷ En el análisis de riesgo se privilegia la información sobre el diferencial de los bonos y se entiende el riesgo como la diferencia entre el rendimiento del bono en cuestión y el de un bono cupón cero de igual plazo del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos. En el caso de la muestra de empresas que se conformó para el período 2005-2015, dicho diferencial alcanza alrededor del 4,30%.

⁸ El indicador fue construido por Núñez y Oneto (2012) sobre la base de estándares internacionales relativos a los gobiernos corporativos, como los principios de gobierno corporativo de la OCDE (OCDE, 2016) y de la CAF (2013), así como de estándares nacionales, como *The UK Corporate Governance Code* (FRC, 2011) y *The Combined Code of Corporate Governance* (FRC, 2008). El indicador se construyó con el objetivo de contar con una herramienta cualitativa (medible) que reflejara el nivel de riesgo y de control interno específicamente relacionado con los procesos de emisión de títulos de deuda de una empresa. Esto se logra en tres etapas: i) identificación, a nivel agregado, de las principales actividades de los procesos de emisión de deuda en las que el gobierno corporativo tiene responsabilidad directa, entre ellas, determinar las necesidades de financiamiento, seleccionar y aprobar los intermediarios financieros que estarán a cargo de la emisión, determinar los riesgos de la emisión y hacer un seguimiento de su evolución, autorizar la emisión con base en la información sobre el uso de los fondos recaudados y las implicancias del apalancamiento, así como estructurar los sistemas de control interno que informen oportunamente sobre la efectividad del control del riesgo y el desempeño de los directivos; ii) definición de estándares de gobierno corporativo que tienen un impacto en los procesos de emisión de deuda, y iii) definición de los criterios que determinan la importancia de los estándares específicos. Véanse más detalles sobre el indicador en Núñez y Oneto (2012).

Cuadro 2
Indicador de evaluación de las normas de gobierno corporativo
respecto de las emisiones de deuda internacional

Categoría	Estándar	Ponderación (en porcentajes)	Número de preguntas
Papel del Consejo de Administración	1 El Consejo de Administración deberá establecer los mecanismos que le aseguren información confiable sobre todas las actividades de inversión en activos financieros y no financieros, y las actividades de financiamiento que realice la empresa.	15,52	1
	2 El Consejo de Administración solo podrá delegar responsabilidades y funciones en los comités corporativos presididos por un consejero externo independiente.	5,84	1
Estructura del Consejo de Administración	3 El tamaño adecuado del Consejo de Administración será aquel que le permita tomar decisiones en forma ágil.	0,94	2
Papel del presidente del Consejo de Administración	4 El presidente del Consejo de Administración deberá establecer los mecanismos que conduzcan a la selección de consejeros externos con base en el valor que pueden aportar.	3,98	1
	5 El presidente del Consejo de Administración deberá ser un consejero externo independiente.	1,88	1
Papel y selección de los consejeros ejecutivos o internos y de los consejeros no ejecutivos o externos	6 Los consejeros deberán mantenerse actualizados sobre las necesidades de la empresa y de sus empleados.	7,79	2
Consejeros externos o independientes	7 Los consejeros externos deberán transparentar ante el Consejo de Administración cualquier conflicto de interés relacionado con la empresa.	5,84	1
Consejeros internos	8 Los consejeros internos deberán firmar certificados que los responsabilicen legal y penalmente de la información que generen y difundan, así como de la omisión de divulgar información al Consejo de Administración.	7,77	2
	9 El director de Auditoría Interna deberá ser un miembro del Consejo de Administración y depender directamente de este o de alguno de sus comités corporativos.		
Comité de Auditoría	10 El Comité de Auditoría deberá ser presidido por un consejero externo independiente, con experiencia en control interno. El auditor externo deberá ser contratado por el Comité de Auditoría y depender directamente de él.	19,40	2
	11 El Comité de Auditoría deberá aprobar los programas de auditoría y dar seguimiento a la atención de las observaciones de esta.		
	12 El Comité de Auditoría deberá aprobar el diseño y el funcionamiento del sistema de control interno.		
	13 El Comité de Auditoría será responsable de asegurar que se tenga un sistema de información efectivo, especialmente sobre los aspectos financieros, el control de riesgos y el desempeño de la empresa y de sus directivos.		
Comité de Financiamiento Corporativo	14 El Comité de Financiamiento Corporativo deberá ser presidido por un consejero externo independiente con experiencia en la materia. El Comité de Financiamiento Corporativo deberá dictaminar sobre las necesidades de financiamiento y los mecanismos propuestos por la dirección general.	15,52	4
	15 El Comité de Financiamiento Corporativo deberá aprobar la selección y contratación de los intermediarios financieros que requiera la empresa para la colocación de los títulos financieros.		
Comité de Riesgos	16 El Comité de Riesgos deberá ser presidido por un consejero externo independiente, con experiencia en administración integral de riesgos.	15,52	3
	17 El Comité de Riesgos deberá dictaminar sobre los informes de los riesgos financieros y de crédito elaborados por el área de riesgos de la empresa.		
	18 El Comité de Riesgos deberá presentar informes periódicos a la Dirección General y al Consejo de Administración sobre la efectividad de la estrategia de inversiones.		
	19 El Comité de Riesgos deberá aprobar el plan de tratamiento (mitigación, contención o traspaso) de los riesgos no financieros que presente la Dirección General de la empresa.		
Total		100	

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de G. Núñez y A. Oneto (coords.), "Gobernanza corporativa en el Brasil, Colombia y México: la determinación del riesgo en la emisión de instrumentos de deuda corporativa", *Documentos de Proyectos* (LC/W.468), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2012.

Los tres primeros niveles (el papel del Consejo de Administración, su estructura y el papel de su presidente) forman la estructura general del gobierno corporativo. Luego hay tres comités corporativos especializados que proporcionan información al Consejo de Administración respecto a temas más específicos sobre la emisión de deuda. El indicador está basado en preguntas que dan como resultado una respuesta binaria: si la empresa cumple, se adopta el valor 1 y, si no cumple, el valor 0. El indicador es normalizado adquiriendo valores entre 0 y 10. Aunque el indicador se creó para evaluar directamente el desempeño del gobierno de 22 empresas emisoras de deuda del Brasil y los cuatro países del MILA, su utilidad puede extenderse a la evaluación de las leyes y los códigos de buenas prácticas vigentes que rigen dicha actividad. Para esta investigación se adaptaron los estándares y las preguntas originales, así como sus ponderaciones. Se mantuvieron casi todas las categorías, con excepción del Comité de Inversiones Financieras, y se adaptaron las preguntas relacionadas con cada estándar, tomando en consideración solo la normativa y los códigos de buenas prácticas correspondientes y combinando los niveles obligatorio (marco normativo) y voluntario (códigos de buenas prácticas de gobernanza). La ponderación por categoría se mantuvo igual, y la del comité excluido se distribuyó entre las demás. En la matriz de estándares que figura en el cuadro 2, que permite evaluar la normativa sobre gobierno corporativo, la transparencia es un aspecto transversal que abarca las distintas categorías del indicador: está presente en la mayoría de los estándares y justifica la necesidad de aplicar el indicador a cualquier tipo de emisión de deuda (internacional o nacional) y no solo a las emisoras públicas o las que están registradas en los mercados de valores.

Las normas revisadas vigentes se insertan en el ámbito del mercado de capitales y los códigos de buenas prácticas de gobierno corporativo en su mayoría forman parte de la información que las bolsas de valores solicitan periódicamente. Se utiliza el indicador para evaluar estas normas en relación con cada uno de los países seleccionados y se obtiene un solo valor por país y por año. La obligatoriedad de suministrar información sobre la actividad de la empresa a través de su gobierno corporativo en muchos casos es discrecional y está basada en el principio de “cumpla o explique”. Lo anterior, aunado al número limitado de empresas sujetas a las normas de los gobiernos corporativos, puede neutralizar el posible efecto reductor de las asimetrías de información.

Un tema que vale la pena mencionar y que ha estado presente en las modificaciones del marco de normas de los gobiernos corporativos es el énfasis que se le da a la presencia de un mayor número de consejeros independientes en los directorios. En muchos de los marcos se han observado mejoras sustantivas al respecto. Esto es especialmente importante en los esquemas de propiedad concentrada, donde el controlador suele poseer más del 50% de la propiedad. Al evaluar la normativa y los códigos mediante el indicador se obtuvieron los valores que se resumen en el cuadro 3. Los resultados de la medición del nivel general de las normas sobre gobierno corporativo en los cuatro países del MILA y en el Brasil muestran que el desempeño de las entidades regulatorias de los cinco países es bastante similar, y que, en los últimos años, se ha hecho un esfuerzo por mejorar y hacer confluir los marcos normativos.

Cuadro 3

América Latina (5 países): resultados del indicador de los gobiernos corporativos, 2005-2015

País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Brasil	4,27	4,27	5,06	5,06	5,06	5,06	5,06	6,14	6,14	6,14	6,14
Chile	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	3,06	3,06	3,58	6,84	6,84	7,25
Colombia	0,93	2,99	2,99	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	7,66
México	4,48	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19	6,45	6,45	6,45	6,71	7,12
Perú	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	7,76	7,76

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información oficial de los países.

El país con el menor índice en 2015 fue el Brasil, lo que se explica por el modo en que se analiza y maneja el riesgo, y por una disposición referida a que un tercio del Consejo de Administración puede estar integrado por ejecutivos de la empresa (un potencial conflicto de interés). En las normas de ese país se considera obligatoria la existencia de un Consejo de Administración, pero también la de un Consejo Fiscal. La normativa de gobierno corporativo del Perú, a su vez, fue la que exhibió el nivel más alto en relación con los otros países en dicho año. Por otra parte, entre 2005 y 2015, Colombia fue el país en que más se mejoró esta normativa. De los cinco países, Chile es el único que no cuenta con un código de buenas prácticas.

Respecto al nivel de cobertura de las categorías del indicador en cada una de las normativas, la de Chile es en la que mejor se aborda el papel del Consejo de Administración en la empresa (estándar 1). Con la reforma de la Ley de Sociedades Anónimas (18.046) de 2009, Chile alcanzó el mayor puntaje en esta categoría. En cuanto a la estructura del Consejo de Administración (estándar 2), las normativas de Colombia y México se destacan por requerir que al menos el 25% de los consejeros sean independientes⁹. Respecto al papel del presidente del Consejo de Administración (estándar 3), ninguna de las normativas analizadas se distingue de las otras. Sin embargo, en Chile, Colombia y el Perú se prohíbe de forma explícita que, directa o indirectamente, el gerente general sea el mismo que ejerza la presidencia del Consejo de Administración. En relación con los comités de auditoría (estándar 4) y de riesgo (estándar 5), se observan evoluciones distintas. De 2004 a 2015 hubo un esfuerzo en todas las legislaciones, salvo en la del Perú, por hacer obligatoria la existencia de un comité relacionado con cuestiones de auditoría, lo que no ha sido posible observar en el ámbito del análisis exclusivo del riesgo y el financiamiento corporativo.

En general, las mayores mejoras del marco legal de los gobiernos corporativos de los cuatro países del MILA y del Brasil se realizaron entre 2013 y 2014. En el caso de los países del MILA probablemente haya influido la necesidad de armonizar las leyes entre ellos para alcanzar el objetivo de dicha iniciativa: integrar las bolsas de valores de los cuatro países. Por otra parte, los cambios en algunos casos coincidieron con escándalos empresariales en algunos países (por ejemplo, el caso de la empresa La Polar en Chile) y con reformas sectoriales en otros (las reformas de México). Las calificaciones más bajas se obtienen en cuanto a la información sobre los comités corporativos y sus responsabilidades, en especial sobre los temas de riesgo y auditoría. El financiamiento en la emisión de deuda es una información que se considera relevante, sin embargo, son pocas las empresas que cuentan con comités corporativos especializados en el tema. En las normativas no existen disposiciones legales específicas en las que se dé un tratamiento diferenciado a las empresas que emiten deuda y son propiedad del Estado. Los resultados de Núñez y Oneto (2015) mostraron que la estructura de los gobiernos corporativos de las empresas estatales a las que se les aplicó el indicador incluía alguna instancia especializada en los temas de financiamiento e inversiones financieras, lo que en general no se encontró en la mayoría de las estructuras de las empresas privadas consideradas en la muestra¹⁰.

⁹ Bhagat y Bolton (2008) muestran que la independencia del directorio se correlaciona de forma negativa con el desempeño operacional de la empresa. Esto es especialmente relevante, dado el protagonismo alcanzado por los directorios independientes dentro de los requisitos de las empresas que cotizan en bolsa.

¹⁰ En la muestra del informe de Núñez y Oneto (2015) se incluyen empresas propiedad del Estado, que en general mostraron un desempeño mejor de su gobierno corporativo que las empresas privadas representantes de los otros sectores de la economía (financiero, servicios y manufacturero). En este sentido, se destacan las empresas de Chile y el Perú, cuyo desempeño fue mejor fundamentalmente porque cuentan con al menos tres de los comités corporativos que se consideran en el indicador, lo que contrasta con la realidad de las demás empresas de la muestra. Hay una mayor rigidez de las reglas a nivel de los mercados internos (de acciones y de deuda local), que se traslada a los mercados internacionales de deuda.

IV. Análisis econométrico

La base de datos que se utilizó en el presente análisis está conformada por emisiones de deuda internacional registradas en la plataforma de Bloomberg durante el período 2005-2015. En total se trata de 5.173 emisiones de bonos internacionales de 323 empresas que pertenecen a un universo de 2.130 empresas de los cuatro países del MILA y el Brasil. Esta muestra se seleccionó a partir de las empresas que contaban con información de activos y deuda en al menos uno de los años del período analizado. Utilizamos el enfoque de “residencia del emisor” para clasificar el mercado de bonos corporativos¹¹. Se excluyeron las emisiones nacionales (*domestic* y *domestic MTN*) y las colocaciones privadas (*private placements*), lo que asegura que las categorías no excluidas corresponden solamente a emisiones internacionales realizadas por casas matrices y subsidiarias. El vencimiento promedio de los bonos era de 10 años, con una mediana de 8. Además, las emisiones se realizaron en 15 monedas distintas, si bien el 80% de ellas fueron en dólares estadounidenses.

La decisión de emitir un bono se puede representar como una variable binaria ficticia (*dummy*), $Bond_{it}$, que toma dos valores: sí = 1 con probabilidad p_i , no = 0 con probabilidad $(1-p_i)$. Es decir:

$$Prob(Bond_{it} = 1|x, \beta) = p_i = F(x, \beta) \quad (1)$$

Dadas las características de nuestra base de datos, se eligió en principio un modelo *probit* para datos de panel en el cual $F(x, \beta)$ es la función de distribución acumulada de la distribución normal estándar $\int_{-\infty}^{x\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$. El modelo por estimar es el siguiente:

$$Bond_{it} = x'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

La estimación de los parámetros se puede llevar a cabo encontrando los que maximizan el logaritmo de la función de verosimilitud conjunta:

$$\ln L(\beta) = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \{(Bond_{it}) \ln F(x_i, \beta) + (1 - Bond_{it}) \ln(1 - F(x_i, \beta))\} \quad (3)$$

Mizen y Tsoukas (2012) mencionan cinco razones contables para evaluar la salud financiera de la empresa mediante datos de los estados financieros, y tres de ellas son consideradas en el presente análisis. La primera es la razón de apalancamiento rezagada un período, $LevR_{it-1}$ (total de deuda/total de activos). Si el valor de esta razón es alto, o bien los inversionistas pueden pensar que la empresa no será capaz de cumplir con sus obligaciones y no desear comprar el bono (relación negativa), o bien pueden considerar que la empresa es sujeto de crédito, lo que incrementa la probabilidad de demanda del bono (relación positiva). El cuadrado de la variable anterior, $LevR_{it-1}^2$, se incluye para verificar si hay un nivel máximo (óptimo) de deuda relativa a los activos después del cual pueda cambiar la dirección que sigue la relación entre la variable dependiente y el apalancamiento de la empresa (véase Margaritis y Psillaki, 2010). Para capturar el efecto de la rentabilidad se incluye la variable $ProfR_{it-1}$, definida como los beneficios antes de intereses e impuestos (EBIT)/los activos totales: unos EBIT menores se relacionan con la probabilidad de que la empresa busque financiamiento externo.

¹¹ En el enfoque de residencia del emisor (párrafo 7.61, BPI/BCE/FMI, 2015), los títulos de deuda emitidos por un residente del país donde se originó el bono se clasifican como emisiones nacionales, independientemente de la moneda de emisión. Todas las otras emisiones se clasifican como emisiones internacionales.

En nuestro modelo, a estas variables sumamos otras. Una de ellas es *Size_{it}*, que corresponde al tamaño de la empresa. Se considera que, a mayor tamaño, la probabilidad de que se haga una emisión es mayor. Otra variable es *CEMBI*, que es un índice de referencia de los bonos corporativos denominados en dólares emitidos por entidades de los mercados emergentes. Otra es el índice de gobierno corporativo *CorpGov_{jt}*, que mide el desempeño de acuerdo con la normativa y se espera que se relacione positivamente con la probabilidad de que la empresa se financie a través del mercado de renta fija. Dicha expectativa se debe a que la reputación del emisor derivada de un buen desempeño en términos de dicha normativa puede influir en la probabilidad de colocar los bonos con éxito. En el modelo se incluyen asimismo las variables *Deriv* y *VarTC*, que miden, respectivamente, el tamaño del mercado de derivados según información del Banco de Pagos Internacionales, y las variaciones del tipo de cambio respecto del dólar en el país de la empresa emisora. También se incluyeron variables ficticias para tomar en cuenta el efecto que pudiera tener el año en cuestión, así como la importancia del sector de actividad de la empresa. Con base en lo anterior, la especificación del modelo a estimar es:

$$P(\text{Bond}_{i,j,t} = 1) = F(\text{CorpGov}_{i,j,t} + \text{LevR}_{i,j,t-1} + \text{LevR}_{i,j,t-1}^2 + \text{ProfR}_{i,j,t-1} + \text{Size}_{i,j,t-1} + \text{CEMBI}_{i,j,t-1} + \text{Deriv}_{i,j,t-1} + \text{VarTC}_{j,t-1} + \sum \text{DY}_{j,t} + \sum \text{DS}_z) \quad (4)$$

Donde *i* representa el emisor individual, *j* indica el país del emisor, *z* es el sector donde opera la empresa y *t* es el período de tiempo.

Para estimar la ecuación anterior, utilizamos dos métodos: un modelo *probit* con efectos aleatorios para datos de panel, y un modelo *pooled probit*. Analizamos un total de 6.457 observaciones. Para corregir el problema potencial de endogeneidad por simultaneidad, incluimos todas las variables explicativas con un rezago. De esta forma, se reduce la probabilidad de que las variables independientes estén correlacionadas con el residuo contemporáneo. En el cuadro 4 se muestran los resultados de las estimaciones.

Cuadro 4
Países del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA)
y Brasil: modelos *probit* estimados, 2005-2015

Variables	(1) <i>Probit</i> RE 3	(2) Efectos marg.	(3) <i>Pooled Probit</i> 3	(4) Efectos marg.
Índice de gobierno corporativo (L.CorpGov)	0,144*** (0,0509)	0,00252** (0,00102)	0,120*** (0,0342)	0,00247** (0,00105)
Razón de apalancamiento rezagada un período (L.LevR)	4,693*** (0,830)	0,0819*** (0,0222)	4,665*** (0,719)	0,0960*** (0,0153)
Cuadrado de L.LevR (L.LevR ²)	-4,575*** (1,096)	-0,0799*** (0,0251)	-4,576*** (0,971)	-0,0942*** (0,00787)
Beneficios antes de intereses e impuestos/activos totales (L.ProfR)	-1,32e-08 (1,02e-05)	-2,31e-10 (1,78e-07)	-1,14e-08*** (7,47e-10)	-2,34e-10*** (7,27e-11)
Tamaño de la empresa (L.Size)	0,200*** (0,0254)	0,00350*** (0,000816)	0,144*** (0,0168)	0,00296*** (0,000912)
Índice de bonos corporativos emitidos por entidades de los mercados emergentes (L.CEMBI)	-0,0137*** (0,00457)	-0,000240** (9,34e-05)	-0,00958*** (0,00324)	-0,000197** (8,56e-05)
Tamaño del mercado de derivados (L.Deriv)	2,92e-05*** (1,09e-05)	5,10e-07** (2,22e-07)	2,75e-05*** (7,06e-06)	5,66e-07*** (2,09e-07)
Variación del tipo de cambio respecto del dólar (L.VarTC)	-0,0117** (0,00590)	-0,000204* (0,000109)	-0,00763** (0,00383)	-0,000157* (9,53e-05)
Materiales básicos	0,761*** (0,248)	0,0133*** (0,00512)	0,659*** (0,182)	0,0136*** (0,00515)
Comunicaciones	0,685** (0,287)	0,0120** (0,00561)	0,623*** (0,208)	0,0128** (0,00569)
Energía	1,342*** (0,334)	0,0234*** (0,00746)	1,252*** (0,269)	0,0258*** (0,00941)
Variable ficticia de 2008 (D2008)	-1,151*** (0,253)	-0,0201*** (0,00575)	-0,831*** (0,174)	-0,0171*** (0,00620)

Cuadro 4 (conclusión)

Variables	(1) <i>Probit RE 3</i>	(2) Efectos marg.	(3) <i>Pooled Probit 3</i>	(4) Efectos marg.
Variable ficticia de 2012 (D2012)	0,365** (0,155)	0,00637** (0,00294)	0,186* (0,0975)	0,00383 (0,00237)
Variable ficticia de 2013 (D2013)	0,511*** (0,164)	0,00892*** (0,00330)	0,301*** (0,103)	0,00619** (0,00280)
Variable ficticia de 2014 (D2014)	0,461*** (0,161)	0,00805** (0,00314)	0,239** (0,105)	0,00493* (0,00265)
Constante	-4,833*** (0,614)		-3,707*** (0,393)	
Observaciones	8,817	8,817	8,817	8,817
Número de id	1,514			
Valor p de Wald	<0		<0	
Criterio de información de Akaike (AIC)	1 965		2 297	
Criterio de información bayesiano (BIC)	2 163		2 489	
Pseudo R2			0,221	
Porcentajes de aciertos estimados (PCP)			96,22	

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Error estándar entre paréntesis: *** p<0,01, ** p<0,05 y * p<0,1.
Id: identificaciones de unidades de panel únicas (ticker Bloomberg).

Como puede observarse, el coeficiente asociado con el indicador de gobierno corporativo no solo resultó altamente significativo, sino que además tiene signo positivo, lo cual sugiere que la probabilidad de que la emisión de bonos internacionales se lleve a cabo con éxito se ve incrementada en la medida en que se satisfacen estándares más altos de gobierno corporativo. Por otra parte, el coeficiente relacionado con la medida de apalancamiento muestra un signo positivo, además de ser también muy significativo. Esto indica que las empresas que han tenido experiencia en la emisión previa de deuda podrían estar beneficiándose de ella, lo que les permitiría incrementar sus probabilidades ulteriores de emitir con éxito en el mercado internacional de deuda corporativa. Es interesante observar que el término estimado en relación con el cuadrado de la medida de apalancamiento también es muy significativo de acuerdo con los niveles convencionales. Sin embargo, aunque su magnitud numérica es similar a la del coeficiente de apalancamiento, el cuadrado tiene signo negativo en ambos modelos, lo que sugiere que puede existir un nivel óptimo de endeudamiento más allá del cual se obtienen efectos decrecientes sobre la posibilidad de tener éxito al emitir nueva deuda. El tamaño de la empresa también muestra una relación muy significativa y positiva, lo que apoya la hipótesis de que el tamaño de la empresa puede contribuir al éxito en la emisión de bonos en los mercados internacionales.

De acuerdo con las estimaciones, la afiliación a los sectores de la energía, las materias básicas y las comunicaciones tuvo, en ese orden, efectos positivos de gran significancia en la probabilidad de tener éxito al emitir bonos internacionales. La variable ficticia correspondiente a 2008 tuvo una gran significancia y signo negativo, en tanto que los coeficientes de 2012, 2013 y 2014 resultaron significativos y tuvieron signo positivo.

V. Conclusión

La importancia del mercado de los bonos corporativos en el financiamiento de las empresas de América Latina ha aumentado sostenidamente desde 2009. Esta influencia creciente puede atribuirse en parte a la coyuntura favorable (bajas tasas de interés) que prevaleció en la economía mundial derivada de la respuesta de los gobiernos ante la crisis financiera de 2008, así como a la política de expansión cuantitativa de la Reserva Federal de los Estados Unidos, que influyó notablemente en la tasa de rendimiento del mercado internacional de bonos. Sin embargo, este contexto también representa una fuente de riesgo, dado que al cambiar las condiciones favorables

mundiales (en particular, la posición de la autoridad monetaria estadounidense), se podría revertir el proceso de financiamiento de las empresas latinoamericanas y ello podría tener efectos relevantes en la estabilidad de las economías de la región.

En este artículo presentamos los resultados que se obtuvieron al analizar la importancia del cumplimiento de los principios y las buenas prácticas de gobierno corporativo en el Brasil y en los cuatro países latinoamericanos que forman parte del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA). En particular, se utilizó el indicador de la CEPAL, la CAF y el BID relativo a las emisiones de deuda y, mediante un análisis econométrico basado en un modelo *probit* para datos de panel y un modelo *pooled probit*, se encontró que un mayor nivel de cumplimiento de los principios y estándares de buenas prácticas de gobierno corporativo puede contribuir significativamente a incrementar las probabilidades de que una empresa tenga éxito al emitir bonos internacionales. Las pruebas presentadas en este artículo resaltan la importancia que puede tener un buen gobierno corporativo en cuanto garante de la transparencia, al divulgar de forma eficiente información relevante en tiempo y cantidad adecuados. Naturalmente, estos resultados también pueden entenderse como indicio de que una regulación del marco corporativo que minimice los conflictos de interés y reduzca las asimetrías de información puede ayudar a que las empresas tengan un mejor acceso a los mercados internacionales de bonos a fin de obtener el financiamiento necesario para desarrollar sus actividades productivas.

Bibliografía

- Bhagat, S. y B. Bolton (2008), "Corporate governance and firm performance", *Journal of Corporate Finance*, vol. 14, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- BPI (Banco de Pagos Internacionales) (2016a), "Debt securities statistics" [en línea] <https://www.bis.org/statistics/secstats.htm?m=6%7C33%7C615>.
- _____(2016b), "OTS derivatives statistics at end-December 2015", mayo [en línea] https://www.bis.org/publ/otc_hy1605.htm.
- _____(2015), "Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in 2013" [en línea] <http://www.bis.org/publ/rpx13.htm>.
- BPI/BCE/FMI (Banco de Pagos Internacionales/Banco Central Europeo/Fondo Monetario Internacional) (2015), *Handbook on Securities Statistics*, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- CAF (Corporación Andina de Fomento) (2013), *Lineamientos para un código latinoamericano de gobierno corporativo* [en línea] http://publicaciones.caf.com/media/25389/lineamientos_codigo_latinoamericano.pdf.
- CBOE (Chicago Board Options Exchange) [en línea] <https://www.cboe.com/micro/vix/vixwhite.pdf>.
- Çelik, S., G. Demirtas y M. Isaksson (2015), "Corporate bonds, bondholders and corporate governance", *OECD Corporate Governance Working Papers*, N° 16, París, OECD Publishing.
- Financial Times* (2016), 14 de julio.
- FMI (Fondo Monetario Internacional) (2015), "Coordinated Portfolio Investment Survey (CPIS)" [en línea] <http://data.imf.org/?sk=B981B4E3-4E58-467E-9B90-9DE0C3367363>.
- FRC (Financial Reporting Council) (2011), *Guidance on Board Effectiveness*, Londres, marzo.
- _____(2008), *Combined Code of Corporate Governance*, Londres, junio.
- Gozzi, J. C. y otros (2015), "How firms use corporate bond markets under financial globalization", *Journal of Banking & Finance*, vol. 58, Amsterdam, Elsevier.
- G20/OCDE (Grupo de los 20/Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2015), *G20/OECD Principles of Corporate Governance. OECD Report to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors* [en línea] <https://www.oecd.org/daf/ca/Corporate-Governance-Principles-ENG.pdf>.
- J. P. Morgan (2016), *Fixed Income Index Product Guide*, Londres, enero.
- Margaritis, D. y M. Psillaki (2010), "Capital structure, equity ownership and firm performance", *Journal of Banking & Finance*, vol. 34, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- MILA (Mercado Integrado Latinoamericano) [en línea] mercadomila.com.

- Mizen, P. y S. Tsoukas (2012), "The response of the external finance premium in Asian corporate bond markets to financial characteristics, financial constraints and two financial crises", *Journal of Banking & Finance*, vol. 36, N° 11, Amsterdam, Elsevier.
- Núñez, G. y A. Oneto (coords.) (2015), "Corporate governance in Brazil, Chile, Colombia, Mexico and Peru: the determinants of risk in corporate debt issuance", *Documentos de Proyectos*, N° 654 (LC/W.654), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37721>.
- _____(2014), "La gobernanza corporativa y la emisión de deuda corporativa en Chile y el Perú: el papel de los inversionistas institucionales, las agencias calificadoras de riesgo y la banca de inversión", *Documentos de Proyectos*, N° 624 (LC/W.624), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37387>.
- _____(coords.) (2012), "Gobernanza corporativa en el Brasil, Colombia y México: la determinación del riesgo en la emisión de instrumentos de deuda corporativa", *Documentos de Proyectos* (LC/W.468), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2016), *Principios de gobierno corporativo de la OCDE y del G20*, París, OECD Publishing.
- Pérez Caldentey, E. (2017), "Quantitative easing (QE), changes in global liquidity and financial instability", *Documento de Trabajo*, N° 1701, Post Keynesian Economics Study Group [en línea] www.postkeynesian.net/downloads/working-papers/PKWP1701_Oo3Adk2.pdf.
- Rodrigues Bastos, F., H. Kamil y B. Sutton (2015), "Corporate financing trends and balance sheet risks in Latin America", *IMF Working Papers*, N° 15/10, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Rogoff, K. (2015), "Was quantitative easing the best way to boost the U.S. economy?", *The Boston Globe*, 1 de marzo [en línea] <https://www.bostonglobe.com/business/2015/03/01/was-best-way-boost-economy/2A3u8T6lWLzPpPRmssRd4K/story.html>.
- Tromben, C. y otros (2015), "Se busca director", *América Economía*, N° 107, mayo-junio.
- WFE (World Federation of Exchanges) [en línea] <https://www.world-exchanges.org/home/index.php/statistics>.

Efecto derrame del crecimiento de China en América del Sur: un análisis basado en el comercio internacional

Gercione Dionizio Silva, Marília Fernandes Maciel Gomes y Evandro Camargos Teixeira

Resumen

Dado el aumento de la participación de China en la agenda comercial de América del Sur desde 2001, el crecimiento de aquel país adquirió una enorme importancia para las economías sudamericanas. Se procura analizar el efecto derrame del crecimiento de China en el crecimiento de las principales economías sudamericanas (Argentina, Brasil, Chile y Colombia) entre 1981 y 2014. Se analiza si el aumento de la participación china en la agenda comercial de estos países a partir de 2001 ha alterado dicho efecto. Este efecto es positivo, si bien no se han producido cambios significativos al respecto. La expansión de las exportaciones de los sectores tradicionales de las economías sudamericanas (productos básicos) no resulta suficiente para ampliar las ganancias con el crecimiento de China. Se destaca la importancia de las políticas públicas que diversifiquen la cartera de exportaciones sudamericanas hacia China, como los incentivos a las exportaciones de sectores no tradicionales.

Palabras clave

China, comercio internacional, relaciones económicas, crecimiento económico, América del Sur, exportaciones, medición, modelos econométricos

Clasificación JEL

E12, F15, F4

Autores

Gercione Dionizzio Silva es Doctorando del Programa de posgrado en Economía aplicada en el Departamento de Economía Rural de la Universidad Federal de Viçosa (Brasil). Correo electrónico: gercione.silva@ufv.br.

Marília Fernandes Maciel Gomes es Profesora Jubilada del Departamento de Economía Rural de la Universidad Federal de Viçosa (Brasil). Correo electrónico: mariliamacielgomes@gmail.com.

Evandro Camargos Teixeira es Profesor Adjunto Grado IV en el Departamento de Economía de la Universidad Federal de Viçosa (Brasil). Correo electrónico: evandro.teixeira@ufv.br.

I. Introducción

En las últimas décadas el proceso de integración comercial internacional ha avanzado de forma rápida y heterogénea, unificando los espacios económicos de países con distintos niveles de desarrollo. En un espacio económico integrado a nivel internacional, las variaciones en la coyuntura económica de un país pueden afectar el desempeño y el bienestar de otras economías con las que este país está integrado (Dornbusch, 1976; Obstfeld y Rogoff, 1995).

Debido a los lazos comerciales existentes entre los países, derivados principalmente del comercio intersectorial, la demanda extranjera de productos nacionales adquiere gran importancia para las actividades industriales internas. Desde esta perspectiva, los responsables de la formulación de políticas y los equipos de gestión de las grandes empresas también han observado de cerca las actividades económicas de países y agrupaciones económicas importantes como los Estados Unidos, la Unión Europea y China.

En concreto, se ha prestado gran atención al impacto que el notable crecimiento de China ha tenido en el escenario internacional en los últimos años. China se ha destacado en el mercado internacional no solo por ser uno de los principales países emergentes, sino también uno de los principales polos comerciales del mundo. Ya en 2013 el país representaba un promedio del 11% de las exportaciones e importaciones de productos, así como del 4,4% de las exportaciones y del 7,5% de las importaciones de servicios a nivel mundial (OMC, 2015).

A través de sus relaciones de compra y venta de productos, China desempeña un papel crucial en los flujos comerciales de varios países y, en especial, en el comercio de América del Sur. Aunque no se trata de un socio comercial reciente, el comercio de China con este subcontinente comenzó a destacarse a partir de 2001. En términos de flujo comercial, se aprecia a partir de ese período un incremento exponencial de las exportaciones de los principales países de América del Sur (Argentina, Brasil, Chile y Colombia) hacia China.

Entre 1995 y 2000, el crecimiento de las exportaciones sudamericanas hacia China fue de aproximadamente el 55%, lo que representó un incremento en el valor exportado de casi mil millones de dólares. Entre 2001 y 2014, el incremento fue del 1.595%. En este período los valores exportados a China pasaron de aproximadamente 4.000 millones de dólares en 2001 hasta aproximadamente 69.000 millones de dólares en 2014. El crecimiento de las importaciones de productos chinos en América del Sur presentó un comportamiento similar. Entre 1995 y 2000 el aumento de las importaciones fue de un 140%, mientras que de 2001 a 2014 fue de aproximadamente un 1.830% (UNCTAD, 2015).

Debido a su inserción en los mercados sudamericanos, a partir de 2001 China se ha convertido en uno de los principales socios comerciales de América del Sur. Por lo que respecta a la participación en la agenda comercial de América del Sur, solo los Estados Unidos y la Unión Europea alcanzan niveles similares a China.

Cabe destacar que el significativo aumento de las exportaciones sudamericanas hacia China es ante todo consecuencia del continuo crecimiento que este país ha venido experimentando en las últimas décadas. Según datos de la UNCTAD (2015), el producto interno bruto (PIB) chino ha crecido una media de 9,86 puntos porcentuales por año desde 1981. Se trata de un valor notablemente distinto al de otros países con un nivel de desarrollo similar. Por ejemplo, la tasa media de crecimiento que presentaron los países en desarrollo en este mismo período fue de aproximadamente 4,74 puntos porcentuales, y de 6,74 puntos en el caso de los BRICS. Por consiguiente, el desempeño económico de China y sus políticas externas han pasado a ejercer gran influencia en el crecimiento de los países de América del Sur.

Si destacamos solo el efecto del crecimiento chino sobre las exportaciones sudamericanas, se puede inferir que este influyó de manera positiva sobre el crecimiento de América del Sur y que este efecto fue aún mayor a partir de 2001. A esta conclusión se llega a partir del aumento de la participación china en la demanda internacional de productos sudamericanos, es decir, en las exportaciones sudamericanas. En otras palabras, se puede inferir que el efecto derrame (*spillover*)¹ del crecimiento chino sobre las economías de América del Sur fue positivo y aumentó a partir de 2001.

Sin embargo, el patrón de comercio entre estos países pone en evidencia algunos puntos que deben ser cuestionados. En primer lugar, se observa que existe una gran disparidad en términos de valor agregado entre lo que se exporta hacia China y lo que se importa desde allí. Según Cunha (2011), las transacciones de los países de América del Sur con sus socios comerciales se centran principalmente en la exportación de productos de bajo valor agregado y en la importación de productos de elevado valor agregado. A partir de un análisis del Brasil, principal representante de los países de América del Sur por lo que respecta al comercio, Mattos y Carcanholo (2012) resaltan que, históricamente, la expansión de las exportaciones desde el Brasil hacia China se basa en productos de bajo valor agregado. Por su parte, el aumento de las importaciones ha correspondido principalmente a productos de un mayor valor agregado.

En segundo lugar, también cabe destacar que la diversidad de la cartera de exportaciones sudamericanas a China no ha sufrido grandes cambios en las últimas décadas. Sobre la base del índice de complementariedad elaborado por Michaely², se comprueba que existe una baja complementariedad comercial entre estos países. Entre 1995 y 2013, las exportaciones de América del Sur respondieron en promedio solo al 29,1% del total de productos importados por China. Por su parte, las exportaciones de China respondieron aproximadamente al 44,9% de la demanda de las economías sudamericanas.

A pesar de su sencillez, lo anterior pone de manifiesto que puede existir una limitación en las potenciales ganancias para América del Sur procedentes del crecimiento de China. Pese a la importancia que reviste estimular el incremento de las exportaciones de productos tradicionales en la cartera de exportaciones de América del Sur, puede que ello no sea suficiente para impulsar el efecto derrame del crecimiento chino.

A partir de estos planteamientos, el objetivo del presente trabajo es analizar el efecto derrame del crecimiento de China sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos en el período 1981-2014. A través de este análisis se pretende comprobar si el aumento significativo de la participación china en la agenda comercial sudamericana a partir de 2001 ha modificado el efecto derrame del crecimiento chino. Con los resultados de este análisis se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿la ampliación a China de las exportaciones sudamericanas de sectores ya tradicionales (productos básicos) es suficiente para que estos países se beneficien del crecimiento de China?

Además de la presente introducción, este artículo se divide en cuatro secciones. La siguiente sección presenta un breve análisis de la literatura sobre la importancia del comercio exterior para el crecimiento de una economía, destacando los vínculos existentes en el crecimiento de dos economías. La tercera sección aborda los aspectos metodológicos empleados en este estudio. Los resultados obtenidos se detallan en el apartado cuarto y, por último, en la quinta sección se presentan las consideraciones finales.

¹ Término empleado para referirse al trasvase del crecimiento de una economía a otra (Poirson y Weber, 2011).

² El índice de complementariedad de Michaely (1996) indica en qué medida las exportaciones de un país o grupo se corresponden a las importaciones de otro. Este índice va de 0 a 1, donde 0 indica que no existe correspondencia y 1 una correspondencia perfecta.

II. Revisión de la literatura

En la literatura sobre el tema, el impacto que el crecimiento económico de un país ejerce sobre otro país o conjunto de países se denomina derrame de crecimiento. Estudios como los de Poirson y Weber (2011), Bayoumi y Swiston (2009) y Helbling y otros (2007) destacan el carácter positivo del efecto derrame. Sin embargo, estos trabajos limitan sus análisis principalmente a los países con un mayor desarrollo industrial (economías desarrolladas) y se centran en casos como los de Estados Unidos, el Japón, la eurozona y Alemania.

Es importante destacar que el efecto de este derrame depende del nivel de desarrollo de las economías, del nivel de integración y del canal de transmisión (Grossman y Helpman, 1997; Poirson y Weber, 2011; Helbling y otros, 2007). Según Bayoumi y Swiston (2009), los tres principales canales de transmisión de este efecto son los intercambios internacionales, los mercados financieros y los precios de los productos básicos. El presente trabajo se basa en los intercambios internacionales como canal de propagación del efecto derrame del crecimiento de China. No obstante, dada la ambigüedad de los efectos del comercio sobre el crecimiento de una economía, es preciso destacar algunos puntos.

Comúnmente, incluso con la presencia de este efecto ambiguo del comercio internacional, las investigaciones acerca del efecto derrame del crecimiento destacan su carácter positivo, dado que el crecimiento de la renta de un país estimulará las importaciones de los productos de un socio comercial. Sin embargo, tomando principalmente como base los intercambios internacionales como canal de transmisión, cabe destacar que el efecto derrame del crecimiento depende ante todo de la agenda comercial entre los países. El aumento de la productividad de un país puede ocasionar un aumento de la demanda de productos de un socio comercial, es decir, incrementar las exportaciones de dicho socio. No obstante, este aumento puede elevar también las importaciones de dicho socio comercial como consecuencia de la mayor competitividad de los productos.

Desde esta perspectiva, en economías en desarrollo como las de América del Sur, cuya agenda comercial se basa en la exportación de productos de bajo valor agregado y en la importación de productos de alto valor agregado, el impacto del efecto derrame de crecimiento de un socio comercial importante como China puede ser negativo. Vale decir, pese al aumento del valor total exportado por América del Sur hacia China, el incremento de las importaciones sudamericanas de productos procedentes de este país puede ser todavía mayor como consecuencia de una mayor competitividad de los productos chinos, dado que la competitividad de estos productos está parcialmente ligada al crecimiento (desarrollo) económico, es decir, a las mejoras en el proceso productivo.

Los efectos del comercio internacional sobre una economía son, en términos generales, heterogéneos (Kneller, Morgan y Kanchanahatakij, 2008). Desde esta perspectiva, cabe destacar que existen en la literatura dos vertientes teóricas en relación con el impacto de los intercambios internacionales. La primera, conocida como crecimiento impulsado por las exportaciones (*export-led growth*)³, destaca que el crecimiento de las exportaciones ejerce un efecto positivo sobre el crecimiento de un país. En esta línea, Cândido y Lima (2010) sostienen que las exportaciones tuvieron un papel importante y significativo en el desempeño de algunas economías asiáticas entre 1995 y 2005. Por su parte, Lawrence y Weinstein (1999) señalan que las importaciones fueron uno de los principales factores determinantes para el crecimiento del Japón en el período 1964-1973. Por su parte, Acharya y Keller (2008) destacan además que las importaciones constituyen una importante fuente de aprendizaje tecnológico para un país.

³ Línea de pensamiento que destaca el crecimiento de las exportaciones como principal determinante del crecimiento de la renta de un país.

La segunda línea de pensamiento subraya la posibilidad de que la apertura comercial tenga un impacto negativo sobre el crecimiento económico. De acuerdo con este planteamiento, el comercio exterior puede provocar una reducción de la participación de la industria en el porcentaje de empleo y del PIB de una economía determinada (Bresser-Pereira y Marconi, 2010; Nassif, 2008; Oreiro y Feijó, 2010).

Pese a que en el corto plazo el aumento de las importaciones pueda tener un impacto negativo sobre la economía, a largo plazo puede incidir positivamente sobre su tasa de crecimiento. A partir del modelo teórico elaborado por Grossman y Helpman (1997), una economía se puede beneficiar de las importaciones de productos y servicios ya que por medio de ellas podrá ampliar su acervo de conocimientos. En otras palabras, los autores destacan que las importaciones influyen de manera positiva en el progreso tecnológico interno.

Este progreso, tal y como se destaca en el modelo neoclásico de crecimiento de Solow, resulta fundamental para el crecimiento a largo plazo de una economía (Romer, 2011). El modelo elaborado por Solow destaca el progreso tecnológico como variable exógena, pero, desde la perspectiva que destacan Grossman y Helpman (1997), este podrá desarrollarse internamente o podrá “importarse” desde otros países. Tal proceso de “importación de tecnología” se conoce como derrame tecnológico y podría considerarse una subdivisión del derrame de crecimiento. De acuerdo con Keller (2009) y Grossman y Helpman (1997), el trasvase tecnológico (derrame) de una economía a otra se produce principalmente por los intercambios internacionales y, en concreto, por la importación de productos y servicios.

Así pues, por todo lo expuesto, es importante considerar el efecto conjunto de las importaciones y las exportaciones en el desempeño económico. De acuerdo con la teoría desarrollada por Kaldor (las conocidas leyes de Kaldor) tanto la expansión de las exportaciones como de las importaciones deben producirse de modo que no haya desequilibrios en la balanza de pagos (Lamonica y Feijó, 2011).

A partir de las leyes de Kaldor, Thirlwall y Hussain (1982) elaboraron un modelo teórico en el que el crecimiento de una economía se puede explicar parcialmente por la demanda internacional de productos, vale decir, por el equilibrio de la balanza comercial. Según los autores, el principal obstáculo al crecimiento a largo plazo de las economías en desarrollo es el desequilibrio en la balanza de pagos, resultante sobre todo de la balanza comercial.

Según se ha indicado, ya sea por las relaciones de oferta y demanda o por la transferencia tecnológica, se puede afirmar que el crecimiento de un país tendrá un impacto sobre el crecimiento de otro país. Aun así, el efecto final de esa relación dependerá del patrón comercial existente entre los países.

Además, suponiendo que exista un equilibrio entre las exportaciones y las importaciones, el impacto de la expansión de la demanda en la tasa de crecimiento de un país a través del aumento de las exportaciones vendrá determinado por el conjunto de productos exportados. Por otra parte, tal y como pone de manifiesto la teoría del desarrollo de North (1977), la diversificación de la cartera exportadora de un país o región resulta de vital importancia para determinar su desarrollo y su crecimiento. Básicamente, en una economía cuya cartera de exportación está poco diversificada e incluye productos de bajo valor agregado, el crecimiento de las exportaciones se verá restringido a unos pocos sectores. En consecuencia, el efecto del aumento de las exportaciones en el crecimiento de la economía será escaso.

III. Metodología

1. Efecto derrame del crecimiento basado en el comercio internacional

Para determinar el efecto derrame del crecimiento de China sobre la tasa de crecimiento sudamericana a partir de las relaciones comerciales existentes entre ambas regiones, se recurrió a un modelo econométrico dinámico para datos de panel. La dinámica fue introducida en el modelo a través de la inclusión de la variable dependiente desfasada (Greene, 2002).

Si bien según Gomes y Braga (2008) el uso de modelos dinámicos con datos de panel aporta beneficios tales como el aumento de grados de libertad o la reducción de la multicolinealidad existente entre las variables independientes, además de una mayor eficacia en la estimación de coeficientes este procedimiento lleva aparejadas complicaciones en el análisis. La presencia en el modelo de la variable dependiente desfasada genera una correlación de las variables independientes con el término de error, concretamente de la variable dependiente desfasada con el error. Esta correlación, denominada correlación en serie, provoca problemas de endogeneidad entre las variables (Greene, 2002).

Para corregir estos problemas se suele recurrir a variables instrumentales como la estimación de los coeficientes por medio del método de los momentos generalizado (GMM). En concreto, el panel dinámico se podría estimar empleando el método elaborado por Arellano y Bond (1991). Este método consiste en estimar la ecuación utilizando variables instrumentales correlacionadas con las variables independientes, pero no con el error. Estos instrumentos se pueden obtener por medio de la propia variable desfasada o de la diferencia desfasada para encontrar estimadores más eficaces, de modo que la heterogeneidad no observada en el modelo, v_i , se elimine (Gomes, 2007; Greene, 2002). Por consiguiente, en este trabajo se utilizó el método de los momentos generalizado diferenciado (GMM-dif).

Dicho esto, el modelo que se va a estimar se puede expresar de la siguiente manera:

$$pib_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 pib_{i,t-1} + \beta_2 términosT_{i,t} + \beta_3 est_r_capitales_{i,t} + \beta_4 pib_CH_t + \beta_5 pib_CH01_t + \beta_6 año01 + \beta_7 año08 + u_{i,t} \quad (1)$$

donde $pib_{i,t}$ representa la tasa de crecimiento del país i (Argentina, Brasil, Colombia y Chile, es decir $i = 1, 2, 3$ y 4) en el período t (para $t = 1, \dots, T$); $pib_{i,t-1}$, la tasa de crecimiento de la renta desfasada en un período de tiempo; $términosT_{i,t}$ la tasa de crecimiento de los términos de intercambio del país i en relación con China; $est_r_capitales_{i,t}$ representa la tasa de crecimiento de las reservas reales de capital extranjero en el país i ; pib_CH_t la tasa de crecimiento de la renta interna de China; y $u_{i,t}$ representa el término de error de la ecuación. Además, se incluyen variables ficticias en forma mixta con objeto de captar los efectos del cambio del comercio exterior entre estos países en 2001 y desde 2008. En la variable $año01$ se atribuye el valor 0 a los años anteriores a 2001 y el valor 1 para los demás. Del mismo modo, en el caso de la variable $año08$ se atribuye el valor 0 a los años anteriores a 2008, y el valor 1 para los demás años.

La variable ficticia aditiva $año01$ se incluye en el modelo para controlar el efecto que tuvo sobre la tasa de crecimiento autónomo de los países sudamericanos la expansión generalizada del comercio de América del Sur con el resto del mundo que se produjo en 2001. La variable ficticia aditiva $año08$ tiene por objeto controlar el efecto de la crisis financiera internacional que tuvo su origen en los Estados Unidos en 2008. Por último, la variable pib_CH01_t , se incluye para captar el efecto que tuvo sobre el derrame del crecimiento chino el aumento de la participación de este país en el comercio sudamericano a partir de 2001. Esta variable representa la interacción entre la variable ficticia $año01$ y pib_CH_t .

Es importante destacar una vez más que por medio de la metodología de Arellano y Bond (1991) se elimina la endogeneidad entre los precios internos, los externos y el tipo de cambio, así como la simultaneidad existente entre el crecimiento de la renta externa y de la renta interna.

El modelo expresado en la ecuación (1) se basa en el modelo teórico elaborado por Thirlwall y Hussain (1982). De acuerdo con este modelo, el crecimiento a largo plazo de una economía en desarrollo viene determinado en parte por la relación entre las exportaciones, las importaciones y por el flujo de capitales. Esta relación se puede expresar del siguiente modo:

$$\left(\frac{E}{R}\right)(p_{dt} + x_t) + \left(\frac{C}{R}\right)(c_t) = p_{ft} + m_t + e_t \quad (2)$$

En la ecuación (2) se expresa la relación entre la tasa de crecimiento del flujo de capitales (c_t), la proporción de las importaciones financiadas por los ingresos procedentes de las exportaciones (E/R) y la proporción financiada por el flujo de capitales (C/R), además de las tasas de crecimiento de las exportaciones (x_t), de los precios internos (p_{dt}), de los precios externos (p_{ft}), de las importaciones (m_t) y, además, de la tasa de crecimiento del tipo de cambio (e_t). Ambas proporciones se utilizan para ponderar la participación de las exportaciones y del flujo de capitales, teniendo en cuenta que poseen un peso diferente por lo que respecta al equilibrio de la balanza de pagos (Thirlwall y Hussain, 1982).

De acuerdo con el modelo de Thirlwall y Hussain (1982), las tasas de crecimiento de las exportaciones y de la importación se pueden representar como:

$$m_t = \psi(p_{ft} - e_t - p_{dt}) + \pi(y_t) \quad (3)$$

$$x_t = \eta(p_{dt} - e_t - p_{ft}) + \epsilon(z_t) \quad (4)$$

donde ψ representa la elasticidad precio de la demanda por importaciones; π , la elasticidad renta de la demanda por importaciones; η , la elasticidad precio de la demanda por exportaciones; ϵ , la elasticidad renta de la demanda por exportaciones; y_t , la tasa de crecimiento de la renta interna, y z_t , la tasa de crecimiento mundial (socio comercial). De acuerdo con el modelo antes mencionado, se espera que: $\psi < 0$; $\pi > 0$; $\eta < 0$; $\epsilon > 0$.

Sobre la base de todo lo expuesto, se puede definir una relación clara entre la tasa de crecimiento de un país y la de otro por medio de las tasas de crecimiento de las exportaciones y las importaciones. Esta relación se determina como:

$$y_t = \frac{\left(\frac{E}{R}\eta + \psi + 1\right)(p_{dt} - e_t - p_{ft}) + \frac{E}{R}(\epsilon(z_t)) + \frac{C}{R}(c_t - p_{dt})}{\pi} \quad (5)$$

En la ecuación (1), la variable $termosT_{i,t}$ representa la relación $(p_{dt} - e_t - p_{ft})$, mientras que $est_r_capitales_{i,t}$ representa la relación $(c_t - p_{dt})$ y la variable pib_CH_t representa la variable z_t .

Así pues, se espera que el efecto de inercia de la tasa de crecimiento de la renta β_t sea positivo. Por lo que respecta al efecto de la tasa de crecimiento de los términos de intercambio, se espera que tenga una correlación positiva con la variable dependiente, puesto que una mejora en los términos de intercambio llevaría aparejado un aumento relativo del valor agregado exportado por los países de América del Sur y, por consiguiente, un aumento de su productividad interna. Con todo, cabe destacar que este efecto depende de la relación entre la elasticidad precio de la demanda por exportaciones η , la elasticidad precio de la demanda por importaciones ψ , y la elasticidad renta de la demanda por importaciones π , así como de la proporción de importaciones financiadas por las exportaciones E/R .

Al igual que en el caso anterior, se espera que la tasa de crecimiento de las reservas reales de capital extranjero $est_r_capitales_{i,t}$, presente signo positivo en relación con la variable dependiente analizada. Esto es así porque, tal y como destacan Thirlwall y Hussain (1982) y Laplane y Sarti (1997), las inversiones extranjeras directas cumplen un papel muy importante a la hora de financiar el crecimiento de los países en desarrollo.

Por último, asumiendo la hipótesis de que el efecto derrame del crecimiento de China tenga un impacto positivo sobre el crecimiento de los países de América del Sur, se espera que el efecto final del aumento de la tasa de crecimiento de la renta de los polos comerciales sea positivo.

2. Origen de los datos

Los datos utilizados en este trabajo proceden de fuentes secundarias nacionales e internacionales y comprenden los cuatro países de América del Sur en cuestión (Argentina, Brasil, Chile y Colombia), además de China. Las fuentes consultadas fueron la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

Los datos referentes a la variación anual del tipo real de cambio y a la tasa de crecimiento de los índices de precios al consumo de cada país (Argentina, Brasil, Chile, China y Colombia) corresponden al año de referencia 2010 y se obtuvieron de la base de datos del USDA. Por último, la tasa de crecimiento del producto interno bruto de los países analizados en este estudio, los valores corrientes referentes al flujo y a las reservas de capital extranjero en los países de América del Sur, así como a los valores de los índices de complementariedad y similitud de las exportaciones de los países sudamericanos, proceden de la base de datos de la UNCTAD.

IV. Resultados y discusiones

Dado el carácter provisional de los datos utilizados en las estimaciones de los paneles dinámicos, en todas las variables utilizadas se aplicaron las pruebas de raíz unitaria de Levin-Lin-Chu (LLC), Harris-Tzavalis (HT), Breitung e Im-Pesaran-Shin (IPS). En el período estudiado solo se constató la presencia de raíz unitaria en la tasa de crecimiento del nivel de precios en los países sudamericanos. El problema de la no estacionariedad de esta serie se eliminó tomando la primera diferencia de la variable. A continuación, se crearon las variables que representan los términos de intercambio de los países sudamericanos con China, así como la variable que representa las reservas reales de capital extranjero en los países sudamericanos, conforme a lo señalado en la metodología del presente trabajo. Volvieron a aplicarse las pruebas de raíz unitaria sin que se indicara la presencia de la misma.

Por último, para verificar si el modelo estimado presentaba un buen ajuste, se realizó la prueba de autocorrelación de Arellano y Bond, que se aplica a los residuos en diferencia del modelo y pretende probar la ausencia de correlación en serie de primer y segundo orden. Según Silva (2014), debe rechazarse la hipótesis de ausencia de autocorrelación en serie de primer orden, pero no la de segundo orden. En el caso analizado, la hipótesis nula de autocorrelación de primer orden fue rechazada con un nivel de significancia del 10%, si bien por otra parte no fue posible rechazar la hipótesis nula en la autocorrelación de segundo orden con ningún nivel de significancia. Esta prueba ha permitido constatar que los parámetros estimados son robustos y que los valores observados tienden a acercarse a los valores reales.

En el cuadro 1 se presentan los resultados de la estimación del efecto derrame del crecimiento chino sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos. La primera variable que figura en el

cuadro hace referencia a la tasa de crecimiento de los países sudamericanos desfasada en un período. Esta variable resultó estadísticamente significativa con un nivel del 1% de significancia. Además, presentó una relación positiva con la tasa de crecimiento de los países sudamericanos. Teniendo en cuenta que esta variable representa la inercia del crecimiento del PIB, este resultado se ajusta a la teoría, ya que es de prever que el crecimiento de la economía en el año anterior influya sobre el crecimiento actual del PIB y que esta correlación causal sea positiva. Se observa además que, según el modelo, el aumento de un punto porcentual en el crecimiento pasado elevará el crecimiento futuro del PIB en aproximadamente 0,18 puntos porcentuales.

Cuadro 1
Efecto derrame del crecimiento de China sobre el crecimiento
de los países sudamericanos, 1981-2014

VARIABLES	Coeficiente	Errores estándar robustos	Estadística Z	p-valor
pib_{t-1}	0,1833	0,0504	3,63	0,000*
$TérminosT_CH$	0,0483	0,0073	6,59	0,000*
$est_r_capitales$	0,0496	0,0067	7,31	0,000*
pib_CH	0,2298	0,0948	2,42	0,015**
pib_CH01	0,4744	0,3724	1,27	0,203NS
$año01$	-4,7709	3,5061	-1,36	0,174NS
$año08$	0,7278	0,6043	1,20	0,229NS
constante	0,8928	0,9262	0,96	0,335NS
Número de observaciones: 128		Wald chi2(3) = 63,73		Prob > chi2 = 0,000

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * significativo a 1%; ** significativo a 5%; NS: no significativo.

Variables: pib_{t-1} es la tasa de crecimiento de los países sudamericanos desfasada para un período; $términosT_CH$ es la tasa de crecimiento de los términos de intercambio comercial entre los países de América del Sur y China; $est_r_capitales$ es la variación anual de las reservas reales de capital extranjero en los países sudamericanos; pib_CH es la tasa de crecimiento de la renta de China; pib_CH01 es la variable ficticia de interacción entre pib_CH y $año01$; $año01$ es la variable ficticia aditiva que pretende medir los cambios estructurales a partir de 2001; y $año08$ es la variable ficticia aditiva que pretende medir los cambios estructurales a partir de 2008.

Conforme a lo previsto, la tasa de crecimiento de los términos de intercambio comercial entre los países de América del Sur y China presentó una relación positiva y significativa del 1% de significancia en el período 1981-2014. Así pues, el aumento de 1 punto porcentual en la variable $términosT_CH$ conlleva un incremento de aproximadamente 0,048 puntos porcentuales en la tasa media de crecimiento de los países sudamericanos. Teniendo en cuenta que esta variable representa la relación entre los precios de los productos exportados por los países sudamericanos y los precios de los productos chinos importados por dichos países, el valor relativamente bajo que presenta el coeficiente estimado de esta variable se ajusta a lo esperado, ya que las transacciones de los países de América del Sur con sus socios comerciales se centran principalmente en la exportación de productos de bajo valor agregado (escaso contenido tecnológico-productos básicos) y en la importación de productos de elevado valor agregado (Cunha, 2011).

En concreto, se puede tomar como ejemplo el comercio del Brasil (principal representante de América del Sur por lo que respecta a flujo comercial y PIB) con China. Históricamente, esta relación se caracteriza por la expansión de las exportaciones brasileñas hacia China de productos de escaso valor agregado, mientras que en contrapartida se produce un aumento en la importación de productos con un mayor valor agregado (Mattos y Carcanholo, 2012). Además, cabe destacar también que una de las características principales de los productos de escaso valor agregado (productos básicos) es el bajo poder de repercusión que su producción tiene en la economía interna en comparación con los demás productos/sectores, dado que su producción presenta un reducido poder de encadenamiento

hacia adelante o hacia atrás. Por consiguiente, si la agenda comercial sudamericana con China se mantiene sin cambios, aunque se produzca una mejora en los términos de intercambio seguida de un aumento de la producción en los sectores beneficiados, su efecto final sobre el crecimiento de las economías sudamericanas será escaso, tal y como se ilustra en el cuadro 1.

Por su parte, la variable *est_r_capitales*, que expresa el efecto de las reservas reales de capital extranjero en los países sudamericanos, resultó significativa en un nivel del 1% y con signo positivo. Este resultado es acorde con lo que se esperaba, dado que las reservas de capitales resultan fundamentales para el desarrollo de los países sudamericanos o, en general, de los países en desarrollo, como consecuencia de la importancia de dichas reservas para financiar los déficits en la balanza de pagos (Thirlwall y Hussain, 1982).

Con todo, por el coeficiente estimado se nota un efecto relativamente bajo de esta variable en la tasa de crecimiento sudamericano, puesto que el aumento de 1 punto porcentual en la variación anual de estas reservas de capital conllevará un aumento aproximado de 0,049 puntos porcentuales. Teniendo en cuenta la importancia de la inversión extranjera directa para las economías en desarrollo (periféricas y semiperiféricas), se preveía que la variable *est_r_capitales* ejerciera una mayor influencia sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos, tal y como destacan Thirlwall y Hussain (1982), Laplane y Sarti (1997) y Aoun, Verdi y Sato (2008).

El reducido impacto de la variable *est_r_capitales* se debe posiblemente a la influencia que sobre su determinación ejerce la inflación de los países sudamericanos. Por definición, dicha variable viene determinada por la diferencia entre la variación anual de las reservas de capital en valores corrientes y por la tasa de crecimiento del índice de precios de los países sudamericanos. Teniendo en cuenta que, según Bandeira (2002), la inflación de los países sudamericanos ha sido tradicionalmente elevada, el impacto de las reservas reales de capital tenderá a ser limitado.

Por lo que respecta a la variable *pib_CH*, que representa la tasa de crecimiento de la renta china y, por consiguiente, el coeficiente del efecto derrame del crecimiento de China sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos, de acuerdo con el cuadro 1 se percibe que el coeficiente estimado es estadísticamente significativo: presenta un nivel de significancia del 5% y tiene una correlación positiva con la tasa de crecimiento de estos países. Este resultado se ajusta a la hipótesis inicial del trabajo y corrobora la idea de la importancia del crecimiento de China para los países sudamericanos puesto que, si las demás condiciones permanecen constantes, este crecimiento conllevaría el crecimiento del subcontinente.

A partir de lo expuesto en la introducción y en la revisión de literatura del presente trabajo, este efecto derrame del crecimiento chino tendría una influencia positiva sobre la tasa de crecimiento sudamericana por dos motivos: primero, por el aumento de la demanda china de productos sudamericanos, como se indica en el modelo teórico elaborado por Thirlwall y Hussain (1982). Segundo, por el acceso que los países sudamericanos han tenido al acervo de conocimientos de China por medio de la importación de bienes y servicios, tal como destacan Grossman y Helpman (1997).

En concreto, de las variables incluidas en este primer análisis, esta es la que genera un mayor impacto sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos, ya que un incremento de 1 punto porcentual en la tasa de crecimiento de China conllevará un incremento aproximado de 0,23 puntos porcentuales en el crecimiento de los países sudamericanos. Dicho de otro modo: con esta variable se puede reafirmar la importancia del crecimiento chino para los países de América del Sur.

La variable ficticia interactiva, *pib_CH01*, incluida para verificar si hubo cambios en el efecto derrame del crecimiento chino sobre la tasa de crecimiento sudamericana a partir de 2001, no fue estadísticamente significativa. Este resultado sugiere que el aumento del flujo comercial entre los

países de América del Sur y China no alteró de manera significativa el efecto derrame del crecimiento chino sobre la tasa de crecimiento sudamericana. Así pues, se observa que el volumen del flujo comercial entre dos países no es el principal determinante del efecto derrame.

Este resultado es acorde con el modelo teórico utilizado en el presente trabajo. Según el modelo de Thirlwall (1979), precursor del modelo que se sigue en este trabajo, la tasa de crecimiento de una economía es aproximadamente igual a la tasa de crecimiento de las exportaciones, dividida por la elasticidad renta de las importaciones. De este modo, para que una economía presente mayores tasas de crecimiento a largo plazo, debe haber cambios en el patrón de importaciones (en la elasticidad renta de las importaciones), además de un aumento en las exportaciones de productos. Sobre la base de lo presentado en la introducción del presente trabajo se puede inferir que ambos crecieron en proporciones prácticamente iguales entre 2001 y 2014, lo cual implica un efecto mínimo del crecimiento de las exportaciones sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos.

Dicho de otro modo, las exportaciones de productos sudamericanos hacia China han aumentado de manera casi exponencial a partir de 2001. Este aumento tendría una influencia positiva sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos, lo que se debería al hecho de que el incremento de las exportaciones en el período podría estar incentivando la productividad interna, tal como destacan autores de la corriente de crecimiento impulsado por las exportaciones como Edwards (1992), Melitz (2003) y Wacziarg y Welch (2008), quienes sostienen que el crecimiento de las exportaciones (o del comercio en general) cumple un papel fundamental en el aumento de la tasa de crecimiento interno.

Sin embargo, el aumento del volumen de las exportaciones de productos sudamericanos hacia China ha venido acompañado del aumento de las importaciones de productos chinos por parte de estos países, lo que, por su parte, puede haber desincentivado la productividad interna. Este posible efecto negativo sobre la productividad interna remite parcialmente al llamado proceso de desindustrialización de la economía que destacan Bresser-Pereira y Marconi (2010), Nassif (2008) y Oreiro y Feijó (2010). Dicho esto, se plantea la hipótesis de que la interacción de estos dos efectos podría anular el aumento significativo de las exportaciones sudamericanas hacia China o, incluso, reducir los efectos positivos de ese incremento.

Por otra parte, es importante tener en cuenta la diversidad de la cartera de exportaciones sudamericana. Como resalta North (1977), la diversificación de la cartera exportadora de una región resulta fundamental para calcular el impacto del sector exportador en la determinación de la renta de la región. Por consiguiente, una región con una cartera de exportaciones poco diversificada obtendrá ganancias reducidas de una expansión de las exportaciones. Además, puesto que en el caso sudamericano se trata de una cartera exportadora con bajo valor agregado, la repercusión que tiene el aumento de dichas exportaciones en la economía es bastante restringida.

En el cuadro 2 se puede comprobar que la diversidad de la cartera exportadora sudamericana es pequeña en comparación con el alcance que podría tener. El índice de complementariedad, que figura en el cuadro 2, pone en evidencia la escasa capacidad de las exportaciones sudamericanas para atender la demanda china de importaciones.

En contrapartida, en el cuadro 2 se observa la mayor capacidad de China para hacer frente a la demanda de importaciones de los países sudamericanos. En promedio, se aprecia que la cartera exportadora sudamericana atiende solo al 29,1% del conjunto de la demanda china. Frente a esto, China consigue atender de media el 44,9% de la demanda de los países de América del Sur. Queda patente que el alcance que tienen los productos chinos en los mercados sudamericanos es mayor que el que tienen los productos sudamericanos en los mercados chinos.

Cuadro 2
Índice de complementariedad

Año	China-América del Sur	América del Sur-China
1995	0,418	0,276
1996	0,419	0,267
1997	0,427	0,281
1998	0,428	0,271
1999	0,434	0,275
2000	0,456	0,300
2001	0,456	0,297
2002	0,417	0,284
2003	0,421	0,282
2004	0,433	0,285
2005	0,454	0,288
2006	0,466	0,293
2007	0,455	0,290
2008	0,475	0,313
2009	0,471	0,307
2010	0,476	0,303
2011	0,473	0,307
2012	0,474	0,307
2013	0,479	0,297
Media	0,449	0,291

Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), "Data Center", 2015 [en línea] <http://unctadstat.unctad.org>.

Además de lo ya expuesto, cabe destacar que el efecto final de este derrame está directamente relacionado con la elasticidad renta de la demanda por exportaciones ϵ , la elasticidad renta de la demanda por importaciones π , y el porcentaje de importaciones financiado por los ingresos provenientes de las exportaciones. Por un lado, un aumento de π , reducirá el efecto derrame chino; por otro lado, un aumento de ϵ y del porcentaje de las importaciones financiado mediante los ingresos de las exportaciones aumentará dicho derrame. En concreto, es posible deducir que el aumento de las importaciones de productos chinos por parte de los países de América del Sur viene parcialmente determinado por el aumento de la elasticidad renta de la demanda por importaciones y que este aumento conlleva la anulación del aumento del porcentaje de las importaciones financiado mediante los ingresos provenientes de las exportaciones destinadas a China, así como de la elasticidad renta de la demanda por exportaciones.

De este modo, teniendo en cuenta que el efecto derrame chino depende de la elasticidad renta de la demanda por exportaciones y esta a su vez viene determinada en parte por la complementariedad de las exportaciones sudamericanas con las importaciones chinas, su aumento en las economías sudamericanas se producirá gracias a una mayor participación de los productos sudamericanos en las importaciones chinas. No obstante, de acuerdo con el cuadro 2 no se produjo ningún cambio significativo del índice de complementariedad entre estos países, lo que explica la estabilidad del efecto derrame del crecimiento de China.

Esta estabilidad puede reflejar, por un lado, la falta de políticas públicas que den lugar a una mayor diversificación de la cartera de exportaciones sudamericanas hacia China, de modo que este aumento atienda a la demanda de productos importados por este país y, por otro lado, una incapacidad de inserción de los productores sudamericanos en los mercados chinos. En parte, la incapacidad de América del Sur para penetrar en los mercados chinos está ligada directamente a la realidad interna de ese país. De acuerdo con el estudio de Filgueiras y Kume (2010), se constata que la fuerte competitividad china se explica por la baja calidad de los productos y, por consiguiente, al

menor precio. Además, Schott (2006) menciona como otro posible motivo de la alta competitividad de China los bajos salarios que allí se perciben.

Por último, aunque se hayan incluido variables ficticias aditivas (*año01* y *año08*) a fin de medir un posible cambio estructural en la tasa media de crecimiento de los países sudamericanos, se percibe que ninguna de ellas resultó significativa. De este modo, ni la expansión del flujo comercial en 2001 ni la crisis de 2008 tuvieron una influencia directa sobre la tasa de crecimiento de estos países. Además de estas variables, la constante expresada en el modelo tampoco fue significativa para el análisis.

Pese a que muchos trabajos han destacado la importancia de China para el comercio sudamericano a partir de 2001, como por ejemplo Cunha (2007 y 2011) y Crossetti y Fernandes (2005), en este trabajo se demuestra que no se produjo ninguna alteración estadísticamente significativa del efecto derrame chino sobre la tasa media de crecimiento de los países sudamericanos. Por lo tanto, aunque China se haya convertido en una importante fuente de derrame del crecimiento por su elevada demanda de productos básicos, tal y como destacan Poirson y Weber (2011), su impacto sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos no ha presentado ninguna alteración significativa en los últimos años.

Por lo que respecta a sus relaciones comerciales con América del Sur, es importante destacar que China ejerce una gran presión sobre las industrias locales dada su presencia en mercados importantes para el desarrollo industrial (Mattos y Carcanholo, 2012). Por ende, el crecimiento de la economía china tiene también un impacto indeseado sobre el crecimiento de los países sudamericanos.

Por último, se concluye que las estimaciones que figuran en el cuadro 1 son estadísticamente significativas y acordes con las hipótesis del presente trabajo. No obstante, cabe destacar que, aunque el efecto derrame del crecimiento chino tenga una correlación positiva con el crecimiento de los países sudamericanos, no se ha visto influido por el significativo aumento del flujo comercial ente China y América del Sur a partir de 2001.

V. Consideraciones finales

Dado que el crecimiento de China ha ejercido una influencia positiva sobre el flujo comercial del país con las economías sudamericanas, sobre todo en los últimos 10 años, el presente trabajo ha pretendido analizar el efecto derrame del crecimiento chino sobre las tasas de crecimiento de los países de América del Sur. Se ha prestado especial atención al impacto de China después de 2001, puesto que fue en este período cuando el flujo comercial entre dichos países presentó sus mayores variaciones. En especial, sobre la base de las teorías abordadas en el presente trabajo, se ha destacado que el impacto del crecimiento de China sobre la tasa de crecimiento de los países sudamericanos tiene como principal canal de propagación los intercambios comerciales entre estos países.

Tal y como se esperaba, se ha observado que el crecimiento de China ha supuesto un impacto positivo e importante sobre el crecimiento de los países sudamericanos en el período 1981-2014. Por lo tanto, tomando como base los modelos de demanda internacional, se puede afirmar que la demanda china de productos sudamericanos influye de manera positiva sobre la productividad de estos países. Así pues, esta relación convierte al crecimiento de China o, más concretamente, de la demanda china, en un importante factor para el crecimiento de los países de América del Sur, a pesar de su carácter exógeno con respecto a las economías del continente.

Además, visto que el flujo comercial entre China y los países de América del Sur presentó un gran aumento en 2001, se ha pretendido analizar el impacto que este incremento tendría sobre el efecto derrame del crecimiento chino. No obstante, se ha comprobado que no se ha producido un cambio estadísticamente significativo de este efecto a partir de 2001. También cabe destacar

que en el período analizado no se ha producido ningún cambio de importancia relativa en el índice de complementariedad de las exportaciones sudamericanas con respecto a las importaciones chinas. Dicho de otro modo, no se ha producido ningún aumento de la diversidad de la cartera de exportaciones sudamericanas hacia China, a pesar de que según el índice de complementariedad existiera la posibilidad de aumentar el número de productos exportados por estos países.

Así pues, se puede afirmar que la simple expansión de las exportaciones de los sectores tradicionales (productos básicos) hacia China no es suficiente para afectar al derrame del crecimiento sobre estos países a partir de las relaciones comerciales. En este sentido, cabe destacar la importancia de adoptar políticas que aumenten la diversificación de la cartera de exportaciones de América del Sur hacia China, ya sea a través del mantenimiento de los precios, de la facilitación de las exportaciones, o de una inversión en infraestructura que posibilite un incremento de la competitividad de los productos sudamericanos en el mercado internacional.

De este modo, aunque exista una relación positiva entre el crecimiento de China y el crecimiento de las principales economías de América del Sur, es preciso adoptar políticas que amplíen la cartera de exportaciones sudamericanas hacia China. Esta ampliación resulta de suma importancia para la expansión del efecto derrame del crecimiento chino sobre el crecimiento sudamericano. Tal y como se ha observado, el crecimiento de China ha resultado destacado incluso entre países con un desarrollo similar.

Pese a las dificultades derivadas de competir directamente con estos países debido a la alta competitividad, la ampliación del efecto derrame a través de un fortalecimiento de las relaciones comerciales en varios sectores constituye una importante vía de crecimiento. No obstante, se ha aprovechado poco el rápido crecimiento de China.

Por último, pese a la importancia de ampliar la cartera de exportaciones sudamericanas hacia China, el presente trabajo no ha podido detallar este hecho. Por lo tanto, siguen siendo necesarias nuevas investigaciones que indiquen cuáles de entre los potenciales mercados chinos garantizarán mayores ganancias. Dicho de otro modo: cuáles de los productos demandados por China pueden ser exportados por las economías sudamericanas. Además, es importante destacar qué mercados sudamericanos se han visto influidos negativamente por la presencia china.

Bibliografía

- Acharya, R. C. y W. Keller (2008), "Estimating the productivity selection and technology spillover effects of imports", *NBER Working Paper*, N° 14079, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- Aoun, S., A. R. Verdi y G. S. Sato (2008), "Dinâmica das fusões e aquisições no investimento direto estrangeiro: especificidade da indústria de alimentos e bebidas no Brasil, 1996-2006", *Informações Econômicas*, vol. 38, N° 3, São Paulo, Instituto de Economía Agrícola (IEA).
- Arellano, M. y S. Bond (1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations", *The Review of Economic Studies*, vol. 58, N° 2, Oxford University Press.
- Bandeira, L. A. M. (2002), "As políticas neoliberais e a crise na América do Sul", *Revista Brasileira de Política Internacional*, vol. 45, N° 2, Brasília, Instituto Brasileño de Relaciones Internacionales.
- Bayoumi, T. y A. Swiston (2009), "Foreign entanglements: estimating the source and size of spillovers across industrial countries", *IMF Staff Papers*, vol. 56, N° 2, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Bresser-Pereira, L. C. y N. Marconi (2010), "Existe doença holandesa no Brasil?", *Doença holandesa e indústria*, L. C. Bresser Pereira (org.), Río de Janeiro, Editora FGV.
- Cândido, M. S. y F. G. Lima (2010), "Crescimento econômico e comércio exterior: teoria e evidências para algumas economias asiáticas", *Revista de Economia Contemporânea*, vol. 14, N° 2, Río de Janeiro, Instituto de Economía.

- Crossetti, P. A. y P. D. Fernandes (2005), "Para onde vai a China? O impacto do crescimento chinês na siderurgia brasileira", *BNDES Setorial*, N° 22, Rio de Janeiro, Banco Nacional de Desenvolvimento Económico y Social (BNDES).
- Cunha, A. M. (2011), "A China e o Brasil na nova ordem internacional", *Revista de Sociologia e Política*, vol. 19, Curitiba, Universidad Federal de Paraná.
- (2007), "O boom chinês e as economias latino-americanas", *Indicadores Económicos FEE*, vol. 35, N° 2, Porto Alegre, Fundación de Economía y Estadística (FEE).
- Dornbusch, R. (1976), "Expectations and exchange rate dynamics", *The Journal of Political Economy*, vol. 84, N° 6, Chicago, The University of Chicago Press.
- Edwards, S. (1992), "Trade orientation, distortions and growth in developing countries", *Journal of Development Economics*, vol. 39, N° 1, Ámsterdam, Elsevier.
- Filgueiras, M. y H. Kume (2010), "A competitividade do Brasil e da China no mercado norte-americano: 2000-2008", *Texto para Discussão*, N° 1501, Brasília, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).
- Gomes, S. C. (2007), "Análise econométrica da produtividade total dos fatores na Amazônia legal, 1990-2004", tesis, Viçosa, Minas Gerais, Universidad Federal de Viçosa.
- Gomes, S. C. y M. J. Braga (2008), "Determinantes da produtividade total dos fatores na Amazônia legal: uma aplicação de dados em painel", *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, vol. 3, Banco da Amazônia.
- Greene, W. H. (2002), *Econometric Analysis*, New Jersey, Prentice Hall.
- Grossman, G. M. y E. Helpman (1997), "Trade and growth", *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Helbling, T. y otros (2007), "Decoupling the train? Spillovers and cycles in the global economy", *World Economic Outlook*, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Keller, W. (2009), "International trade, foreign direct investment, and technology spillovers", *NBER Working Paper*, N° 15442, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- Kneller, R., C. Morgan y S. Kanchanahatakij (2008), "Trade liberalisation and economic growth", *The World Economy*, vol. 31, N° 6, Wiley.
- Lamonica, M. T. y C. A. de Feijó (2011), "Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor", *Revista de Economia Política*, vol. 31, N° 1, São Paulo.
- Laplane, M. y F. Sarti (1997), "Investimento direto estrangeiro e a retomada do crescimento sustentado nos anos 90", *Economia e Sociedade*, vol. 8, Campinas, Universidad Estadual de Campinas.
- Lawrence, R. Z. y D. E. Weinstein (1999), "Trade and growth: import-led or export-led? Evidence from Japan and Korea", *NBER Working Paper*, N° 7264, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- Mattos, F. A. M. y M. D. Carcanholo (2012), "Amenazas y oportunidades del comercio brasileño con China: lecciones para Brasil", *Problemas del Desarrollo*, vol. 43, N° 168, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Melitz, M. J. (2003), "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity", *Econometrica*, vol. 71, N° 6, Nueva York, The Econometric Society.
- Michaely, M. (1996), "Trade preferential agreements in Latin America: an ex-ante assessment", *Policy Research Working Paper*, N° 1583, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Nassif, A. (2008), "Há evidências de desindustrialização no Brasil?", *Revista de Economia Política*, vol. 28, N° 1, São Paulo.
- North, D. (1977), "Teoria da localização e crescimento econômico regional", *Economia regional e urbana: textos escolhidos*, J. Schwartzmann (org.), Belo Horizonte, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Obstfeld, M. y K. Rogoff (1997), *Foundations of International Macroeconomics*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- OMC (Organización Mundial del Comercio) (2015), "Estadísticas" [en línea] https://www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/statis_s.htm.
- Oreiro, J. L. y C. A. Feijó (2010), "Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro", *Revista de Economia Política*, vol. 30, N° 2, São Paulo, abril-junio.
- Poirson, H. y S. Weber (2011), "Growth spillover dynamics from crisis to recovery", *IMF Working Paper*, N° WP/11/218, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Romer, D. (2011), "The Solow growth model", *Advanced Macroeconomics*, Nueva York, McGraw-Hill.

- Schott, P. K. (2006), "The relative revealed competitiveness of China's exports to the United States vis a vis other countries in Asia, the Caribbean, Latin America and the OECD", *Documento de Divulgación ITD*, N° 39, Buenos Aires, Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL).
- Silva, F. A. (2014), "Comércio internacional e crescimento econômico: uma análise considerando os setores e a assimetria de crescimento dos estados brasileiros", Viçosa, Minas Gerais [en línea] <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/91/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Thirlwall, A. P. (1979), "The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, vol. 32, N° 128, Roma, Banca Nazionale del Lavoro.
- Thirlwall, A. P. y M. N. Hussain (1982), "The balance of payments constraint, capital flows and growth rate differences between developing countries", *Oxford Economic Papers*, vol. 34, N° 3, Oxford, Oxford University Press.
- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) (2015) "Data Center" [en línea] <http://unctadstat.unctad.org>.
- Wacziarg, R. y K. H. Welch (2008), "Trade liberalization and growth: new evidence", *The World Bank Economic Review*, vol. 22, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial.

Desigualdades territoriales, transferencias de igualación y reparto asimétrico de recursos naturales no renovables en América Latina

Giorgio Brosio, Juan Pablo Jiménez e Ignacio Ruelas

Resumen

Los recursos naturales no renovables (RNNR) aportan cuantiosos ingresos fiscales a los países latinoamericanos; sin embargo la concentración de RNNR en unas pocas regiones genera una alta desigualdad territorial. En este artículo se analiza cómo los ingresos provenientes de RNNR podrían incluirse en las transferencias de igualación y de qué manera los países están implementando sistemas de transferencias de igualación o podrían hacerlo. Sobre la base de la teoría de la igualación fiscal, se evalúan los sistemas verticales y horizontales en referencia a gobiernos intermedios en la Argentina y el Perú. En el estudio se señala una serie de costos políticos y económicos que conllevan los diferentes sistemas de ingresos derivados de RNNR, en los que: i) las provincias poseen los recursos en cuestión (Argentina); y ii) los ingresos provenientes de RNNR se recaudan y distribuyen por el gobierno central a un gran número de gobiernos subnacionales, en un esquema totalmente asimétrico (Perú).

Palabras clave

Recursos renovables, ingresos fiscales, gobierno local, desigualdades regionales, política fiscal, América Latina, Argentina, Perú

Clasificación JEL

Q380, H710, H770

Autores

Giorgio Brosio es Profesor Emérito del Departamento de Economía y Estadísticas de la Universidad de Torino (Italia). Correo electrónico: giorgio.brosio@unito.it.

Juan Pablo Jiménez es Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Correo electrónico: juanpablo.jimenez@cepal.org.

Ignacio Ruelas Ávila es Asistente de Investigación en la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Correo electrónico: ignacio.ruelas@cepal.org.

I. Introducción

Un número grande y creciente de países, entre ellos algunos de América Latina, reparten los ingresos derivados de recursos naturales no renovables (RNNR) de forma asimétrica con sus gobiernos subnacionales. El reparto asimétrico puede consistir en asignar un instrumento fiscal, como el derecho a cobrar regalías sobre el petróleo y el gas exclusivamente a los gobiernos del lugar donde se produce el recurso, tal como sucede en la Argentina. Otra posibilidad consiste en asignar una parte de los ingresos recaudados por el Gobierno exclusivamente a las áreas productoras, como por ejemplo las regalías en el Brasil, o las regalías y el impuesto a la renta en el Perú.

El reparto asimétrico no es una consecuencia necesaria de la concentración espacial de los recursos naturales dentro de los países. En la práctica, numerosos países no recurren a esta modalidad, sino que prefieren compartir los ingresos con todos los gobiernos locales. El reparto asimétrico puede dar lugar a enormes desequilibrios horizontales entre las diferentes entidades gubernamentales intermedias y locales, lo que repercute en la equidad, la eficiencia y la cohesión nacional.

La inclusión de los RNNR en los sistemas de igualación de ingresos plantea una serie de cuestiones y problemas. Entre ellos cabe mencionar los siguientes: la dificultad de definir la base sobre la cual se calculan las transferencias; el elevado costo de la igualación; el carácter cíclico de los ingresos en cuestión; el impacto que sobre la eficiencia tiene la inclusión de los ingresos derivados de los recursos naturales en el marco de las subvenciones a la igualación; y el hecho de que los recursos naturales son agotables.

Aunque los ingresos derivados de los recursos naturales son una de las principales fuentes de desigualdad fiscal a nivel local, nunca se toman en cuenta en las fórmulas de participación en los ingresos fiscales empleadas en América Latina, tal vez porque estos ingresos no se consideraban (y quizás aún no se les consideren) ingresos tributarios, cuando en realidad lo son (véase, por ejemplo, Martínez Vázquez y Sepúlveda, 2012; Tommasi Saiegh y Sanguinetti, 2001)¹.

El artículo se estructura de la siguiente manera. La sección II es la más sustantiva y comienza con una breve presentación del principio de equidad interjurisdiccional, antes de examinar las cuestiones y desafíos que plantea la inclusión de los RNNR en los programas de igualación. En la sección III se describen los diferentes sistemas de transferencias de igualación que se pueden utilizar para los RNNR, sopesando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos. La sección IV versa sobre las desigualdades territoriales, la asignación a los gobiernos subnacionales en América Latina de rentas derivadas de los recursos naturales, su importancia y concentración espacial y las implicaciones consiguientes para las transferencias de igualación. En la sección V se examinan los casos de la Argentina y el Perú. El objetivo aquí no consiste en sugerir reformas específicas para estos países, sino en delinear las principales opciones para la igualación y examinar sus méritos y defectos. En la sección final se resumen las conclusiones.

Antes de proceder a la próxima sección, corresponde aclarar alguna terminología. En la selección de fuentes de ingresos, impuestos y derechos sujetos a igualación, lo que incluye regalías que a veces —y en ciertos lugares— se clasifican como ingresos no gravables, se han de aplicar criterios estrictamente económicos. En definitiva, no existen diferencias de índole económica entre los impuestos a la renta y las regalías (los dos instrumentos más comunes que se utilizan para extraer renta proveniente de los recursos naturales), dado que los ingresos que generan en cada caso son el producto de una tasa de impuesto aplicada a una base impositiva.

¹ Además, según el Manual de Estadísticas de las Finanzas Públicas (FMI, 2014), cuando una entidad extrae un mineral o recurso energético con arreglo a un acuerdo según el cual los pagos anuales dependen de la cantidad extraída, los pagos (que a veces se denominan regalías) se registran como renta.

II. Principio de equidad interjurisdiccional y cuestiones relacionadas con la igualación de los ingresos derivados de los recursos naturales

El principio de equidad interjurisdiccional sirve de fundamento a las transferencias de igualación. Una declaración general del principio dice que personas en situación comparable deberían tener acceso a servicios públicos comparables en todos los lugares (Boadway, 2015). Vale decir, en el marco intergubernamental en virtud de la equidad el lugar de residencia no debería generar diferencias entre los ciudadanos en su acceso a los servicios públicos o en el costo de dicho acceso. Sin embargo, existen diferentes interpretaciones de este principio (véase el recuadro 1).

Recuadro 1

Equidad interjurisdiccional: la interpretación más estricta

Con arreglo a la interpretación más estricta, los ciudadanos que se encuentran en la misma situación deberían tener acceso a la misma cantidad/calidad de servicios y pagar la misma cantidad en impuestos, independientemente de donde residan.

$$\frac{\sum_1^t E_{c,d,e,f...j}}{R_{j,wy}} = k \text{ para cada jurisdicción local } n \quad (1)$$

donde:

- E es el gasto en el servicio t ;
- R es el ingreso que financia el servicio;
 - c, d, e, f, \dots , es el conjunto de características que determinan la calidad y la cantidad del servicio t , lo que repercute en el gasto. Los estándares se expresan en función de dichas características y pueden coincidir con ellas. En la literatura también se les conoce como estándares.
 - w e y son las características que determinan la carga de los impuestos y/o los gravámenes que se aplican para financiar el servicio. Por supuesto, esas características solo se aplican cuando los gobiernos subnacionales gozan de autonomía tributaria, es decir cuando tienen la facultad de determinar la carga tributaria, al menos parcialmente. Por ejemplo, las tasas impositivas, la gratuidad del transporte público, o las exenciones a los pagos por servicios de salud concedidas a las personas de la tercera edad en condiciones de pobreza.
 - j es el grupo beneficiario.
 - k es el parámetro de equidad.

La equidad interjurisdiccional queda garantizada por la igualdad de los parámetros k —uno para cada grupo de personas— en todas las jurisdicciones. Vale decir que las personas que se encuentren en situaciones comparables, por ejemplo las personas de la tercera edad que viven solas, quedarán sujetas a la misma diferencia proporcional entre lo que reciben por concepto de atención a la salud y lo que pagan al respecto.

Cuanto mayor sea el valor de los parámetros c, d, e, f , mayor será el impacto al alza sobre los gastos, aumentando así la brecha referente a los ingresos (y viceversa para los valores de parámetro bajos). Cuanto menor sea el valor de los parámetros aplicados a los ingresos, menor será el volumen de ingresos.

El valor nacional promedio de k en todos los grupos de personas y en todos los gobiernos subnacionales mide el desequilibrio fiscal vertical existente, que se define como la proporción de gastos locales financiados con ingresos locales.

Para que haya plena equiparación, en la transferencia a cada gobierno local T_n , es igual a la diferencia entre gastos e ingresos:

$$T_n = \sum_1^t E_{c,d,e,f...j} - R_{j,wy} \quad (2)$$

Fuente: G. Brosio y J. P. Jiménez, "Equalization grants and asymmetric sharing of natural resources: options for Latin America", *Urban Public Economics Review*, N° 2163, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela, 2015.

Para prestar servicios plenamente homogéneos entre distintas jurisdicciones es preciso que existan limitaciones muy detalladas, a saber, estándares que definan todas las características pertinentes de calidad y cantidad. De esa forma el funcionamiento de un sistema de gobierno descentralizado sería análogo al de un sistema centralizado, pero entonces ya no habría justificación para contar con un sistema de gobierno descentralizado.

1. ¿Qué variable se debe igualar?

Existen dos grandes opciones respecto a la variable económica que se ha de igualar. La primera es entre ingresos reales y capacidad fiscal, y la segunda es entre ingresos brutos e ingresos netos. Los ingresos reales son la cantidad total recaudada por los gobiernos locales de sus diversas fuentes de ingresos. Si bien se trata de un instrumento muy sencillo en términos de requisitos de información, no brinda a los gobiernos locales los incentivos adecuados cuando se le utiliza con fines de igualación. Por ejemplo, un gobierno local acaudalado que aplica un impuesto a la propiedad podría verse tentado a aplicar tasas impositivas muy bajas, reduciendo así su volumen de ingresos y adquiriendo de esa forma el derecho a recibir transferencias de igualación.

La capacidad fiscal, conocida también en la literatura como ingresos estandarizados, no es el ingreso impositivo real, sino lo que un gobierno local recaudaría si en su propia base tributaria desplegara el esfuerzo impositivo promedio realizado por todos los demás gobiernos (como se indica a continuación en referencia al Canadá). Vale decir que las transferencias no recompensan a los gobiernos subnacionales que tienen una carga impositiva menor a la carga promedio, ya que su capacidad fiscal, en virtud de la cual se determina la transferencia, excedería los ingresos reales. La igualación de la capacidad fiscal es equitativa y eficiente.

En principio, la igualación de la capacidad fiscal debería aplicarse a todas las fuentes de recursos, así como cuando los gobiernos subnacionales disponen de autonomía tributaria. Ello puede resultar difícil en el caso de los ingresos derivados de los recursos naturales, debido al gran número de recursos naturales sujetos a tributación, así como a las diferentes características que repercuten sobre el precio y los ingresos. Por ejemplo, el mineral de hierro puede tener un contenido mineral distinto en diferentes provincias, y al determinar la capacidad fiscal habría que tener en cuenta un valor diferente, lo que puede resultar sumamente difícil. Sin embargo, Australia se ha esforzado por estimar la capacidad fiscal de los minerales (Searle, 2004), mientras que el Canadá ha decidido utilizar el volumen de ingresos reales (Boucher y McLure, 2015).

En segundo lugar, se plantea la cuestión de qué es lo que se debe igualar, si los ingresos brutos o los ingresos netos. La recaudación de ingresos implica costos y esfuerzos, por lo que los ingresos brutos exceden a los netos. Además, la diferencia entre bruto y neto no representa un elemento de capacidad fiscal que exija igualación.

Los ingresos nunca se expresan en términos netos respecto a los impuestos y otros gravámenes no basados en recursos naturales, como el impuesto a la renta de las personas o impuestos a la propiedad. En los sistemas de igualación se da por sentado que no existen costos de recaudación de los impuestos incluidos en el proceso de igualación. Se trata este de un supuesto razonable y simplificador cuando todas las entidades de los gobiernos subnacionales implicadas tienen acceso a las mismas bases tributarias, ya que los costos de recaudación deberían ser mayormente similares en las diversas zonas.

Sin embargo, no ocurre así en el caso de los RNNR. Aunque la mayor parte de la inversión en la explotación de recursos naturales es realizada directamente por las empresas productoras, por lo general es necesaria una inversión adicional en infraestructura local relacionada específicamente con la explotación de los recursos naturales. Deben construirse rutas a las minas y yacimientos petrolíferos

y es probable que se deban modernizar aeropuertos y puertos. La fase de producción suele atraer a trabajadores migrantes y a sus familias a las zonas de producción. Estos flujos generan nuevos costos para los gobiernos de destino relativos a la demanda de servicios y la necesidad de nueva infraestructura (escuelas, salud, transporte y servicios sociales).

Por ende, los gobiernos locales sirven de factores de producción que contribuyen a la creación de renta derivada de los recursos naturales. Incurren en gastos que generalmente no existen en el caso de los impuestos generales. Por consiguiente, los ingresos derivados de RNNR deben calcularse en términos netos, a fin de evaluar el monto de la capacidad fiscal adicional que su disponibilidad genera para los gobiernos que tienen acceso a sus ingresos.

Para obtener los ingresos brutos se emplean dos sistemas. El primero de ellos parte del lado de los gastos para incluir, dentro de las necesidades de gastos y el modelo de igualación de capacidad fiscal, los gastos necesarios para la producción (por ejemplo, rutas) o para la prestación de servicios a la nueva población, o asimismo para evitar daños medioambientales. Por el lado de los ingresos, se utilizan los ingresos brutos. El modelo tomará en cuenta tanto los requisitos de gastos de las zonas productoras como la necesidad de redistribuir los ingresos en favor de los no productores.

La segunda alternativa consiste en actuar exclusivamente desde el lado de los ingresos, deduciendo de los ingresos brutos los gastos adicionales necesarios para la producción y para la prestación adicional de servicios, así como para compensar por los daños medioambientales causados. Aunque los dos sistemas arrojan resultados similares, el costo financiero de la igualación es menor en el segundo caso, lo que equivale a reducir los puntos máximos considerados para la igualación².

2. Carácter cíclico de los ingresos

Debido a las grandes fluctuaciones de los precios de los recursos naturales, también los ingresos varían considerablemente. En el caso de algunos impuestos, las oscilaciones se ven asimismo exacerbadas por su carácter progresivo, como por ejemplo los impuestos sobre los ingresos y la renta, utilizados para la extracción de rentas.

Cuando se introduce un sistema de transferencias de igualación que distribuye los ingresos derivados de RNNR en beneficio de los gobiernos subnacionales de las zonas no productoras, las fluctuaciones de los ingresos se extienden a la totalidad de los gobiernos locales, exacerbando de esa forma los problemas de eficiencia de gastos y generando además graves problemas de financiación para el gobierno central en sistemas de igualación verticales y abiertos.

Existen diversos instrumentos para hacer frente al impacto de las fluctuaciones de los ingresos en las transferencias de igualación. Un instrumento a primera vista sencillo consiste en actuar directamente sobre las oscilaciones aplicando fondos de estabilización para los ingresos subnacionales y determinando entonces las transferencias sobre la base de los ingresos estabilizados que se pueden canalizar al presupuesto, según las reglas del fondo de estabilización³.

² El Canadá ha solucionado parcialmente este problema aplicando un factor para reducir los ingresos derivados de recursos naturales sujetos a igualación.

³ Esta alternativa no es viable en los sistemas federales, en los que los estados o provincias no pueden ser obligados a contar con fondos de estabilización. Por otra parte, si disponen de ellos, son libres de determinar las reglas que rigen los flujos de entrada y salida de los fondos. En sistemas centralizados, como el del Perú, en que los ingresos provenientes de recursos naturales son recaudados por el gobierno central y luego transferidos, este último podría introducir no solo fondos de estabilización subnacionales sino también un sistema que establezca un promedio de asignaciones de ingresos derivados de RNNR a lo largo de un período a mediano plazo.

Una solución alternativa podría ser cambiar el estándar para la igualación a lo largo del tiempo, reduciéndolo durante los años de ingresos elevados y aumentándolo en los períodos en que los ingresos sean bajos. De esa forma el sistema resultaría más fácil de gestionar, aunque también daría lugar a que la brecha de ingresos entre las jurisdicciones más ricas y las más pobres variara acorde con los ciclos de precios de los recursos naturales.

3. Distribución altamente sesgada debido a la concentración espacial de los recursos

La concentración sesgada de ingresos en unas pocas jurisdicciones supone un gran desafío a la hora de poner en práctica el principio de equidad interjurisdiccional, ya que hace necesario un sistema en que las transferencias de igualación puedan ser negativas para las jurisdicciones más ricas.

La expresión en el denominador del componente de la izquierda de la ecuación (1) en el recuadro 1, $R_{j,wy}$, describe un sistema de fuentes de ingresos en el que las entradas se derivan de la aplicación de parámetros definidos a nivel central, como por ejemplo tasas impositivas, a bases impositivas asignadas a nivel local. La asignación local de ingresos derivados de RNNR, junto con una distribución fuertemente sesgada a favor de unas pocas jurisdicciones, puede hacer que el total de ingresos en esas jurisdicciones exceda —tal vez en gran medida— a la cantidad de gastos determinados en el numerador de la misma ecuación. Para lograr la equidad interjurisdiccional, o más concretamente para que el parámetro de equidad k sea igual para todos, deben limitarse los ingresos de esas jurisdicciones, vale decir que la transferencia de igualación pasa a ser negativa. Como se verá más adelante, los planes de igualación horizontal constituyen el instrumento técnicamente apropiado para las transferencias negativas, aunque es probable que sean resistidos por las jurisdicciones que deben efectuar los pagos.

4. Cuestiones referentes a la eficiencia

Las cuestiones referentes a la eficiencia deben abordarse desde dos puntos de vista diferentes. El primero se refiere al impacto de los ingresos sobre la migración de firmas y personas, en concreto la mano de obra. Cuando no se equiparan los ingresos provenientes de RNNR, las jurisdicciones ricas en recursos podrán atraer empresas y trabajadores prestándoles servicios adicionales o reduciendo la cantidad que les cobran en concepto de impuestos. Estas medidas crean patrones de localización ineficientes en todo el país, ya que la migración no obedecería a factores de localización estrictamente económicos, como la proximidad al mercado o los costos de comunicación⁴.

El segundo problema con respecto a la eficiencia tiene que ver con el impacto de las transferencias de igualación sobre el nivel de producción de recursos naturales. En general, la existencia de transferencias induce a los gobiernos de las zonas productoras a reducir la producción, en la medida en que tengan poder de decisión al respecto. Conviene aquí distinguir entre la igualación de los ingresos reales y la igualación de la capacidad fiscal. En el caso de los ingresos reales, cuanto más recaude un gobierno subnacional, menor va a ser la transferencia que reciba. Por ende, existe un incentivo para reducir la producción, por ejemplo, denegando permisos de exploración y operación.

Cuando la igualación se basa en la capacidad fiscal, un cambio en las tasas impositivas no repercute en las transferencias, neutralizando de esa forma el impacto que sobre la producción tienen las transferencias de igualación. En este segundo problema de eficiencia subyace la idea de que el nivel de producción debe decidirse en función de criterios más amplios que el de la cantidad de transferencias individuales.

⁴ En Boadway y Flatters (1993) figura una descripción sencilla de los problemas en materia de eficiencia.

III. Planteamientos respecto a las transferencias de igualación

1. Equidad interjurisdiccional en la práctica de los sistemas descentralizados

En la realidad de la mayoría de los sistemas de igualación avanzados, la equidad se alcanza cuando las transferencias proporcionan a los gobiernos subnacionales ingresos suficientes para asegurarse de que personas en circunstancias comparables tengan acceso a servicios públicos similares en todas las localidades después de pagar niveles jurisdiccionalmente igualitarios de impuestos y derechos. En el Canadá este objetivo se enuncia explícitamente en el inciso 2) del artículo 36 del Acta Constitucional de 1982, según el cual el Parlamento y el Gobierno del Canadá se comprometen a cumplir el principio de efectuar pagos de igualación para asegurarse de que los gobiernos provinciales cuenten con suficientes ingresos para brindar niveles comparables de servicios públicos a niveles de imposición tributaria comparables. En Australia, el principio de equidad interjurisdiccional no se menciona en la Constitución ni se define en la legislación o en ningún acuerdo entre gobiernos. Más bien, la definición ha evolucionado a lo largo del tiempo, mayormente en el marco de la labor realizada por la Commonwealth Grants Commission (Comisión de Subvenciones de la Commonwealth). La Comisión define actualmente el objetivo de las transferencias de igualación de la siguiente manera: los gobiernos de los estados deberían recibir financiación del conjunto de ingresos provenientes del Impuesto a Bienes y Servicios (GST) de modo tal que, después de tomar en consideración los factores materiales que afectan los ingresos y los gastos, cada uno de aquellos tuviera la capacidad fiscal de prestar servicios y contar con la infraestructura asociada del mismo estándar de calidad, si cada uno desplegara los mismos esfuerzos y realizara su labor con el mismo grado de eficiencia (Commonwealth Grants Commission, 2010, pág. 34).

2. Igualación de gastos e ingresos

Recurriendo a ejemplos de la vida real, en Australia el gasto estandarizado para cada función se determina aplicando una serie de parámetros (“relatividades”) al gasto promedio per cápita de los estados por las diversas funciones, lo que repercute en el gasto necesario para prestar servicios en un nivel que se considere adecuado.

Utilizando los símbolos de la ecuación (1), el sistema australiano puede describirse de la siguiente manera:

$$\frac{\sum_1^t SE_j}{SR_j} = k \text{ para cada jurisdicción local} \quad (3)$$

donde:

- *SE* es el gasto estandarizado, vale decir el gasto necesario para dotar de la misma calidad y cantidad a cada servicio, a partir de un índice nacional promedio de eficiencia;
- *SR* es el ingreso estandarizado, vale decir el ingreso que se puede recaudar aplicando la tasa impositiva nacional promedio a la base impositiva potencial (no la gravada).

Para lograr equidad y eficiencia interjurisdiccionales, al calcular la transferencia de igualación deben tomarse en cuenta todos los gastos subnacionales y todas las fuentes de recursos asignados al gobierno subnacional. En la medida en que las rentas derivadas de los RNNR se asignan a los gobiernos subnacionales y en calidad de tal constituyen una fuente de ingresos, deben incluirse en los esquemas de igualación.

Los sistemas del tipo australiano, que se examinan más adelante, son los más amplios. Tienen por objeto garantizar una igualación completa, cerrando las brechas de gastos e ingresos (Searle, 2004). Del lado de los gastos, pueden llegar a incluir los costos y necesidades adicionales asociados con la extracción de recursos naturales, resolviendo así la cuestión de la diferencia entre ingresos brutos y netos.

3. Solo igualación de ingresos

Los sistemas alternativos que actúan solo por el lado de los ingresos también pueden tener un importante impacto sobre la igualación, además de presentar menos exigencias en cuanto a información y complejidad de administración. Algunos de estos sistemas pueden además elaborarse a lo largo del tiempo para que pasen a ser sistemas de igualación completa basados en los gastos y en los ingresos.

Con referencia específica a las rentas derivadas de RNNR, las principales alternativas son las siguientes:

- a) Incluir rentas obtenidas de recursos naturales en el conjunto de ingresos que se han de equiparar, como en el sistema canadiense,

$$T_n = t_{si} \times (B_{st} / P - B_{ni} / P_n) \times P_n \quad (4)$$

donde:

- TT es la transferencia total;
- T_n es la transferencia efectuada a la provincia n ;
- t es la tasa impositiva;
- B_i es la base impositiva de cada una de las fuentes de ingresos i sujetas a igualación;
- P es la población;
- si es el estándar de igualación, por ejemplo, el promedio nacional entre todas las provincias de cada fuente de ingresos sujeta a igualación, como en el Canadá actualmente, o el promedio de un grupo de provincias (como en el Canadá inicialmente); y
- n representa a las provincias beneficiarias, es decir aquellas para las cuales la diferencia en los paréntesis es positiva.

Además:

$$TT = \sum T_n \quad (5)$$

La transferencia total se financia con un porcentaje variable de los ingresos del gobierno central, α .

Si las provincias estándar mejoran su nivel económico —por ejemplo, tras un marcado aumento del precio de los recursos naturales que explotan— aumentará la diferencia entre ellas y las demás provincias, obligando al gobierno central a incrementar el monto total abonado en concepto de igualación.

Eso es precisamente lo que sucedió en el Canadá tras el primer choque del petróleo. El enorme incremento de los precios del petróleo registrado entonces dio lugar a un aumento desmedido de los ingresos en Alberta, donde se concentraba prácticamente toda la producción

petrolera canadiense. La base impositiva estándar (promedio nacional en ese entonces) registró un notable aumento, lo que hizo necesario, *ceteris paribus*, una expansión similar de las subvenciones. Dado que el gobierno federal tenía acceso a solo el 10% de los ingresos procedentes del petróleo, el mantenimiento de la fórmula habría supuesto financiar los pagos de igualación con sus propios ingresos fiscales, debiendo entonces afrontar la opción de incurrir en déficit o reducir sus propios gastos⁵.

A lo largo de los años los Gobiernos canadienses han venido efectuando correcciones básicas a la fórmula, tales como: i) excluir la base impositiva de Alberta del estándar de igualación; ii) excluir totalmente de los pagos de igualación a provincias, tales como Ontario, que tienen una base impositiva no petrolera superior al promedio nacional; iii) excluir del sistema de igualación una parte de la base impositiva petrolera; y iv) imponer un tope máximo sobre el monto total abonado en concepto de igualación⁶. El Canadá incluye actualmente el 50% de los ingresos provenientes de RNNR en la base de igualación. Vale decir, el país equipara hasta el 50% de las diferencias en los ingresos procedentes de RNNR⁷.

b) La segunda alternativa consiste en utilizar un sistema de igualación aparte para los recursos naturales.

En ese caso solo se equiparan los ingresos provenientes de recursos naturales, y la igualación también puede financiarse exclusivamente con ingresos procedentes de RNNR, por lo que no repercutiría en otras fuentes de ingresos.

A saber:

$$T_m = t_s \times (B_s / P - B_n / P_n) \times P_n \quad (6)$$

donde t y B se refieren exclusivamente a ingresos procedentes de recursos naturales.

En algunos países, los sistemas de igualación aparte por lo general se financian exclusivamente con ingresos procedentes de recursos naturales y no toman en cuenta otras fuentes de ingresos. Sin embargo, no es necesario que así sea. Cuando los sistemas de igualación se financian exclusivamente con ingresos provenientes de RNNR, ello lleva aparejado la reserva de una parte del total de ingresos nacionales procedentes de RNNR para jurisdicciones que producen escasos recursos naturales o no los producen, y los distribuyen según la brecha existente entre sus ingresos procedentes de RNNR y el promedio nacional, o en función de otras necesidades o indicadores referentes a la capacidad de generación de ingresos.

⁵ Por otra parte, la disparidad entre Alberta y otras provincias creció tanto que incluso las provincias ricas, como Ontario, pasaron a ser beneficiarias de transferencias de igualación, aunque en última instancia para efectuar la transferencia el gobierno federal recurrió a las bases impositivas correspondientes a sus jurisdicciones (véase Courchène, 1979 y 1988).

⁶ Además de las reformas efectivas, en el Canadá se presentó una amplia variedad de propuestas para contener el costo de la igualación de ingresos procedentes de los recursos naturales. Gainer y Powrie (1975) sugirieron que las rentas, las utilidades y los intereses devengados a los gobiernos provinciales deberían ser gravados de la misma forma que los ingresos de los factores generados en el sector privado. A partir de una tasa impositiva efectiva del 30%, las provincias deberían quedarse con aproximadamente el 70% de los ingresos procedentes de RNNR y contribuir a la base sobre la cual se calcula la igualación. El grupo de tareas del parlamento sobre los arreglos fiscales entre el gobierno federal y las provincias ha presentado una solución no paramétrica en virtud de la cual solo la parte de los ingresos provenientes de los recursos naturales que se utilizan con propósitos presupuestarios debe incluirse en la fórmula de igualación, por lo que debería excluirse la parte desviada a los fondos patrimoniales.

⁷ Véase Nadeau (2014).

4. Igualación vertical y horizontal

Existen dos tipos de mecanismos de igualación: el modelo de igualación vertical, del que sirven de ejemplo los sistemas australiano y canadiense, en virtud del cual el gobierno central paga subvenciones a los gobiernos subnacionales; y el modelo de igualación horizontal, que aplica Alemania (*Länderfinanzausgleich*), según el cual las jurisdicciones relativamente más ricas pagan subvenciones a las jurisdicciones relativamente más pobres, sin que medie financiación del gobierno central (véase Spahn, 2001). Los sistemas horizontales son cerrados y no requieren financiación del gobierno central. El Fondo Común Municipal de Chile constituye otro ejemplo de sistema horizontal (Ahmad, Letelier y Ormeño, 2015).

En el modelo vertical, el sesgo de la distribución de ingresos que se han de equiparar influye en el monto total de la transferencia. Concretamente, en sistemas abiertos como el del Canadá, en los que no existe límite máximo para el monto total desembolsado por el gobierno federal, toda vez que aumenta la base impositiva estándar —respecto a la cual se equiparan los ingresos en las jurisdicciones de que se trate— también aumentará la cuantía total de la subvención, *ceteris paribus*. La situación financiera del gobierno central podría verse entonces sometida a tan graves dificultades que habría que modificar la fórmula.

Los modelos horizontales no afrontan las mismas dificultades en su construcción. El grado de igualación se incorpora a la fórmula y no se ve amenazada por cambios abruptos en el monto total de ingresos derivados de recursos naturales ni por el sesgo de su distribución. Por otra parte, la situación financiera del gobierno central no podrá verse comprometida si el estándar se fija con arreglo al promedio nacional, ya que la subvención total de las jurisdicciones de contribuyentes netos es igual al total recibido por las jurisdicciones beneficiarias.

Una fórmula típica basada en la equiparación de la capacidad fiscal, que se traduce en una estandarización de ingresos, sería la siguiente:

$$TT_J = \beta_J [ts(TB_J - TB_s)] \quad (7)$$

y

$$TT_I = \beta_I [ts(TB_s - TB_I)] \quad (8)$$

donde, además de los símbolos definidos anteriormente: β_{JI} son los estándares de igualación aplicados a las jurisdicciones que pagan y a las que reciben pagos; J son las jurisdicciones que efectúan pagos; y I son las jurisdicciones beneficiarias.

Por ende,

TT_J es la subvención total que pagan las jurisdicciones contribuyentes en virtud de la tasa impositiva ts y las subvenciones necesarias para alcanzar el promedio neto nacional estandarizado.

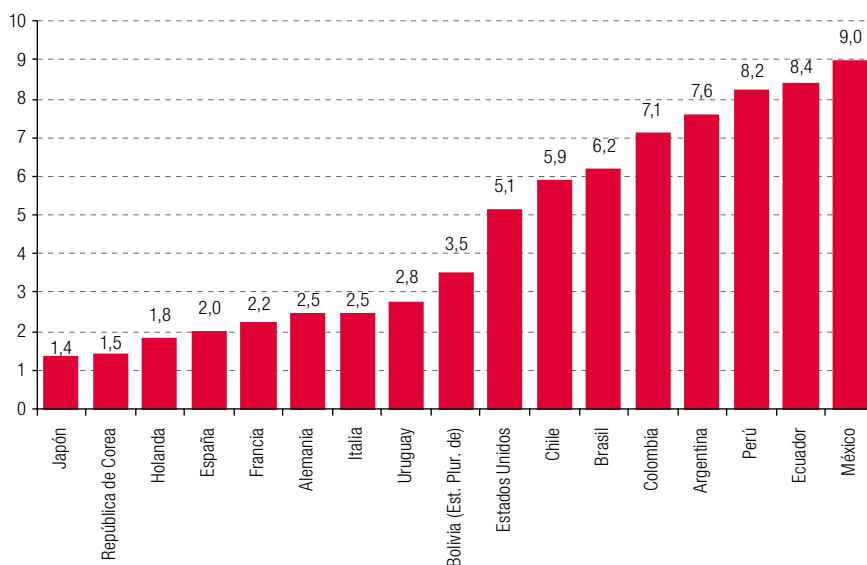
TT_I es la subvención total recibida por las jurisdicciones beneficiarias en virtud de la tasa impositiva estandarizada ts y las subvenciones necesarias para que todas las regiones queden alineadas al promedio nacional neto.

Por el contrario, se hace hincapié en las jurisdicciones ricas en recursos naturales, en particular si representan una parte pequeña del total de la población nacional. Más concretamente, el porcentaje de los ingresos por RNNR que pueden retener está en relación inversa con su porcentaje de la población nacional. Si la igualación tiene por objeto equiparar plenamente los ingresos per cápita, entonces los porcentajes de ingresos retenidos por las jurisdicciones productoras están en relación inversa con sus porcentajes de la población.

IV. Desigualdad territorial y disparidades fiscales de los RNNR en América Latina

Un tema emergente que debe examinarse es el de la desigualdad territorial dentro de los países (CEPAL, 2017). Entre los indicadores que se emplean con mayor frecuencia para medir las diferencias territoriales en el mismo país cabe mencionar el coeficiente entre el PIB per cápita de las regiones más ricas y las más pobres (en la mayoría de los casos medido a nivel de las principales jurisdicciones administrativas). En los países de América Latina y el Caribe el coeficiente entre el PIB per cápita más alto y más bajo generalmente excede el 6:1 (salvo en el Uruguay), mientras que en los países desarrollados rara vez se sitúa por encima del 3:1 (véase el gráfico 1, CEPAL, 2017; Muñoz, Radics y Bone, 2016).

Gráfico 1
Desigualdad territorial en América Latina y en los países de la OCDE:
coeficiente de PIB regional per cápita (máx/mín), 2012-2015



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos oficiales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

Por su parte, la contribución de los RNNR a los ingresos públicos es muy grande en algunos países latinoamericanos, habiendo alcanzado al 40% en la República Bolivariana de Venezuela, el Ecuador, México, y Trinidad y Tabago en 2005-2008 (véase Gómez Sabañi, Jiménez y Martner, 2017).

La distribución altamente desigual de los ingresos a nivel territorial conlleva agudas disparidades fiscales. Así sucede cuando se aplican impuestos subnacionales sobre bases impositivas altamente concentradas, tales como el consumo (por ejemplo, el impuesto a la comercialización de bienes y servicios (ICMS) en el Brasil, el impuesto a los ingresos brutos en la Argentina, los impuestos selectivos en Colombia), o el impuesto sobre la nómina en México (véase Muñoz, Radics y Bone, 2017); pero resulta aun más significativo cuando la base impositiva consiste en RNNR, ya que sus yacimientos están altamente concentrados regionalmente.

La Argentina, el Perú y el Estado Plurinacional de Bolivia dan claros ejemplos del impacto que sobre las finanzas subnacionales tienen los ingresos derivados de RNNR. En el Perú, los RNNR generan el 15% de los ingresos de los departamentos y representan el 25% de la desigualdad de

ingresos del país. En la Argentina, una parte insignificante de los ingresos de las provincias generan alrededor del 18% de su desigualdad fiscal. En los departamentos del Estado Plurinacional de Bolivia, el impuesto directo a los hidrocarburos (IDH) —que es el principal instrumento fiscal utilizado para extraer rentas provenientes de los hidrocarburos— junto con otros ingresos por RNNR (regalías), representa más del 87% de los ingresos totales y genera más del 90% de la desigualdad; casi el 50% de los RNNR están concentrados en Tarija, que es el departamento más rico del país en términos de PIB per cápita (véase el cuadro 1 a continuación).

Cuadro 1

Países seleccionados (3): ingresos procedentes de RNNR y desigualdad territorial, 2012-2015

País	Brecha del PIB	Región más rica	Región más pobre	Instrumento fiscal de ingresos procedentes de RNNR	Ingresos procedentes de RNNR como porcentaje de los ingresos subnacionales	Desigualdad de los ingresos fiscales subnacionales (Gini)	Ingresos procedentes de RNNR como porcentaje de la desigualdad fiscal subnacional (descomposición de Gini)
Argentina	7,6	Santa Cruz	Formosa	Regalías	2,7	0,238	18,0
Bolivia (Estado Plurinacional de)	3,5	Tarija	Beni	Impuesto directo a los hidrocarburos (IDH) y regalías	87,3	0,541	99,2
Perú	8,2	Lima	Madre de Dios	Canon minero, sobre canon, regalías	4,8	0,27	25,0

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos oficiales.

V. Transferencias de igualación: alternativas para América Latina

Tal como se indica en la primera parte de este artículo, en esta sección se simula un sistema de transferencias de igualación (modelo vertical) para las regiones (provincias) de la Argentina y el Perú. El modelo horizontal se simula solo para las provincias argentinas.

En la simulación relativa a la Argentina la igualación se realiza con respecto a la capacidad fiscal. Para la estandarización de los impuestos propios se utiliza el PIB geográfico (INDEC, 2004) como base impositiva, mientras que para la producción de RNNR se emplean las regalías. En el Perú, la igualación se hace respecto a la capacidad fiscal para los impuestos propios, utilizando nuevamente el PIB regional, con referencia a los ingresos reales derivados del canon y el sobre canon (RNNR). Las simulaciones se evalúan antes y después de las transferencias de igualación, utilizando los siguientes índices relativos a ingresos totales: coeficiente de variación, brecha fiscal (máx./mín.) y coeficiente de Gini.

1. Argentina

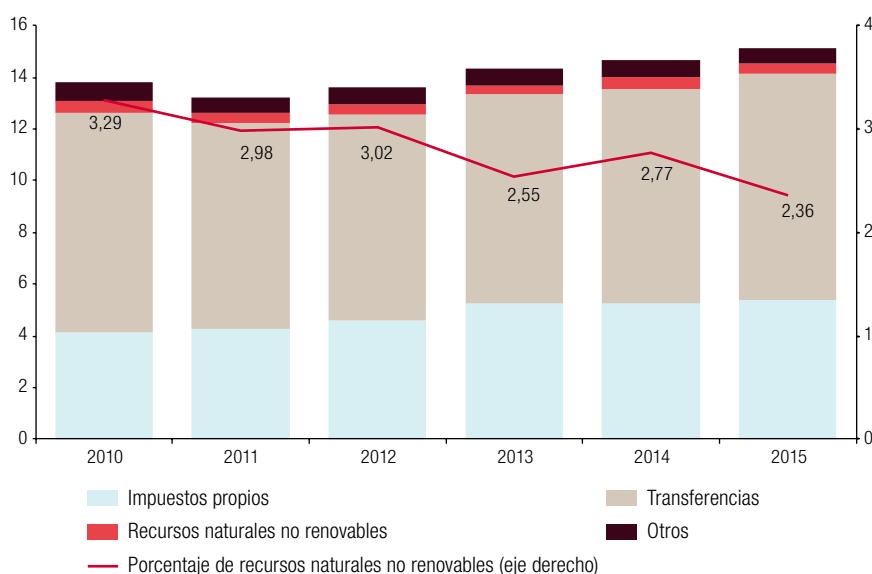
Las provincias argentinas se financian con sus propios impuestos, con las transferencias generales y específicas, con las regalías y con otros ingresos. Los ingresos fiscales propios producen en promedio una tercera parte de los ingresos totales, las transferencias más de las tres quintas partes y las regalías representan solo el 2% (véase el anexo).

Según el Artículo 124 de la Constitución, las provincias argentinas son las propietarias originales de los recursos naturales ubicados en su territorio. Es decir, que corresponde a las provincias celebrar contratos con las empresas y recaudar regalías. Gracias a ello ha aumentado su poder de control sobre los precios de los recursos y la medición de la producción. Sin embargo, con arreglo al derecho

ordinario, el gobierno federal retiene el poder de regular el sector. Lo que es más importante, también recae en él el mandato constitucional de regular el mercado interno y los precios internos; además, tiene jurisdicción exclusiva sobre los impuestos a la importación y la exportación y acceso a los impuestos sobre las utilidades de las empresas (aunque no utiliza impuestos específicos — como el impuesto a las ganancias especiales o el impuesto a la renta— para extraer renta del petróleo y el gas)⁸.

En cierta medida, este peculiar límite sobre el monto de las regalías que pueden recaudar las provincias productoras ha contribuido a reducir las disparidades entre las provincias productoras y las no productoras. Además, ha atenuado las fluctuaciones de los ingresos por regalías a entre el 2% y el 3% de los ingresos totales (véase el gráfico 2).

Gráfico 2
Argentina: evolución y composición de los ingresos de los gobiernos subnacionales^a
y porcentaje de los ingresos provenientes de los recursos naturales
no renovables, 2010-2015^b
(Porcentajes de PIB y porcentajes de los ingresos totales)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información oficial.

^a Los ingresos se clasifican con arreglo al Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (FMI, 2014).

^b Los ingresos provenientes de recursos naturales no renovables (regalías) se clasifican como renta (1415).

Las enormes disparidades geográficas en PIB (el máximo es más de seis veces el mínimo, como se aprecia en el cuadro 1) producen disparidades equivalentes en la entrada de ingresos tributarios generados internamente. Estas disparidades se corrigen parcialmente gracias al sistema de transferencias generales y otras transferencias. Las desigualdades se ven exacerbadas por regalías que benefician exclusivamente a las provincias productoras.

El impacto de las regalías altera fundamentalmente la clasificación de las provincias en términos de ingresos propios más transferencias del gobierno central. La provincia que ocupa el lugar más alto pasa a ser Santa Cruz, que recibe la asignación per cápita de regalías más elevada. El impacto final de la combinación de las diversas fuentes de ingresos es que, aunque ninguna provincia queda con un nivel de ingresos insosteniblemente bajo, las brechas entre las provincias siguen siendo sumamente grandes. Buenos Aires tiene ingresos per cápita que son una quinta parte del nivel alcanzado por la provincia más rica, Santa Cruz. En la mayoría de los sistemas federales no se aceptarían disparidades de esta magnitud.

⁸ Para mayor información sobre el marco institucional o el impacto del reparto asimétrico en la Argentina, véase Brosio y Jiménez (2015).

a) Modelo de igualación horizontal

En este modelo se consideran dos alternativas. En la primera de ellas, los ingresos de todas las provincias se ajustan al menos plenamente al promedio nacional; en la segunda, el estándar de igualación se fija en el 80% del promedio nacional. En el cuadro 3 figura una simulación de cuánto contribuirían las provincias productoras y cuánto recibirían las demás provincias, junto con los problemas que generaría el modelo horizontal. La brecha y el superávit entre el estándar y el ingreso estandarizado de cada provincia figura en términos per cápita; luego, ambos se multiplican por la población a fin de calcular los ingresos necesarios para que todas las provincias queden alineadas al promedio nacional.

En resumidas cuentas, para ajustar a todas las provincias al nivel estándar se necesitarían 7.800 millones de pesos argentinos (moneda corriente, año 2012), cantidad superior a la que dispondrían las provincias productoras cuando sus ingresos se ajustan al promedio nacional, a saber 6.050 millones de pesos argentinos (moneda corriente, año 2012), como se muestra en el cuadro 2. Eso significa que en el año del ejemplo un modelo horizontal cerrado en la Argentina no podría equiparar, vale decir, no podría alinear a todas las provincias al nivel nacional promedio. Solo si el estándar se fija en el 80% del promedio nacional funcionaría el modelo horizontal cerrado, dado que el total de contribuciones de las provincias productoras equivaldría a las transferencias recibidas por las provincias no productoras. Se trata de un asunto importante ya que, cuanto más alto se fije el estándar, mayor deberá ser la transferencia que tendrán que hacer las provincias productoras, lo que hará necesaria la celebración de acuerdos interprovinciales.

Cuadro 2
Transferencia de igualación horizontal: ingresos necesarios
de conformidad con el promedio nacional
(En pesos corrientes, año 2012)

A. Criterios básicos

Estándar según el total de regalías	
Total de regalías (<i>en pesos</i>)	8 999 191 732
Población nacional	40 117 096
Promedio nacional de regalías brutas (<i>per cápita</i>)	224,32
Estándar alternativo (80% de las regalías brutas)	179,46

B. Igualación horizontal: resultados

(En millones de pesos corrientes, año 2012)

Provincias	Promedio nacional		80% del promedio nacional	
	Ingresos necesarios para que las regiones productoras se ajusten al promedio nacional	Ingresos necesarios para alinear a todas las provincias al nivel estándar	Ingresos necesarios para que las regiones productoras se ajusten al promedio nacional	Ingresos necesarios para alinear a todas las provincias al nivel estándar
Ciudad de Buenos Aires	0,0	648,3	0,0	518,7
Buenos Aires	0,0	3 505,1	0,0	2 804,1
Catamarca	0,0	82,5	0,0	66,0
Córdoba	0,0	742,3	0,0	593,8
Corrientes	0,0	222,7	0,0	178,1
Chaco	0,0	236,7	0,0	189,4
Chubut	1 693,8	0,0	1 716,6	0,0
Entre Ríos	0,0	277,3	0,0	221,8
Formosa	0,0	93,5	0,0	69,7
Jujuy	0,0	147,5	0,0	117,3
La Pampa	198,8	0,0	213,1	0,0
La Rioja	0,0	74,8	0,0	59,9

Cuadro 2 (conclusión)

Provincias	Promedio nacional		80% del promedio nacional	
	Ingresos necesarios para que las regiones productoras se ajusten al promedio nacional	Ingresos necesarios para alinear a todas las provincias al nivel estándar	Ingresos necesarios para que las regiones productoras se ajusten al promedio nacional	Ingresos necesarios para alinear a todas las provincias al nivel estándar
Mendoza	514,7	0,0	592,8	0,0
Misiones	0,0	247,1	0,0	197,7
Neuquén	1 664,5	0,0	1 689,3	0,0
Río Negro	411,0	0,0	439,7	0,0
Salta	0,0	84,7	0,0	30,3
San Juan	0,0	152,8	0,0	122,2
San Luis	0,0	97,0	0,0	77,6
Santa Cruz	1 353,3	0,0	1 365,6	0,0
Santa Fe	0,0	716,6	0,0	573,3
Santiago del Estero	0,0	196,1	0,0	156,8
Tucumán	0,0	324,9	0,0	259,9
Tierra del Fuego	213,8	0,0	219,5	0,0
Total	6 050,0	7 849,8	6 236,5	6 236,5

Fuente: Elaboración propia.

Huelga decir que por consideraciones políticas y constitucionales las provincias productoras se opondrían a esta igualación, a menos que el gobierno federal les concediera otras eventuales fuentes de ingresos, posiblemente en el marco de una reforma amplia de las finanzas subnacionales⁹.

b) Modelo de igualación vertical

Cuanto más inclusiva sea la igualación, es decir cuanto mayor sea el número de fuentes de ingresos que se abarquen, mayor será el nivel de igualdad que se podrá alcanzar, a condición de que el monto total de las transferencias que se asignen sea lo suficientemente grande como para cerrar las brechas. Además, es fundamental el estándar fijado para la igualación.

En el cuadro 3 que figura más adelante, así como en los cuadros 4 a 6 del anexo, se muestra cómo funciona la igualación vertical de los impuestos provinciales y las regalías, de forma separada para los impuestos propios, las regalías y la suma de ambos. En este último caso, el sistema equipara la capacidad fiscal total de las provincias, representada nuevamente por los ingresos estandarizados. En un sistema vertical, las transferencias a las provincias que están por debajo del estándar no son hechas por las provincias que están por encima de él, sino que son financiadas por transferencias asignadas por el gobierno federal (en este caso, la coparticipación federal de impuestos), que el nuevo sistema pretende reemplazar, al menos en parte.

En la simulación realizada mayormente con fines ilustrativos, el estándar para los impuestos propios se calcula como promedio de los ingresos estandarizados de las cinco provincias más ricas, sin incluir a Buenos Aires (la más rica), a saber: Neuquén, Tierra del Fuego, Santa Cruz, La Pampa y Chubut.

⁹ Las cuatro columnas siguientes muestran que gracias a la utilización —vale decir, la extracción de las provincias productoras— de regalías que excedan el promedio nacional neto, sería posible ajustar a las provincias no productoras a un nivel (el estándar de igualación) equivalente al 71% del promedio nacional. Con este estándar, el monto total recibido por las provincias que se encuentran por debajo del estándar equivaldría al monto pagado por las provincias que están por encima del estándar.

El estándar para las regalías es el promedio de los ingresos estandarizados de las cinco provincias más ricas, salvo Santa Cruz (que es la más rica), deduciéndose un 20% por concepto de costos (por ejemplo, daños medioambientales y administración tributaria). Vale decir, se presenta el monto neto de los ingresos. Las provincias más ricas son Chubut, Neuquén, Tierra del Fuego, Río Negro y La Pampa. El estándar para los ingresos propios es relativamente bajo, dado que excluye a la provincia más rica. El estándar para las regalías es similar al que se utilizó durante mucho tiempo en el Canadá, donde también se ha excluido de la igualación a la provincia más rica. El empleo de dos estándares dota de mayor interés a la comparación con la capacidad de igualación del sistema vigente.

En resumidas cuentas, la igualación vertical puede llegar a reducir las disparidades fiscales. Como lo muestra el cuadro, tras la igualación, en todas las alternativas la dispersión declina; también se reduce el coeficiente entre las provincias que disponen de los mayores recursos fiscales y aquellas con los recursos fiscales más bajos; y la desigualdad (Gini) disminuye entre un 12% y un 33%, en función del instrumento —o mezcla de instrumentos— aplicado (véase el cuadro 3).

2. Perú

Entre los países que no tienen un sistema federal, el Perú asigna uno de los porcentajes más altos de ingresos derivados de RNNR a sus gobiernos subnacionales. El 50% de los ingresos por impuesto a la renta obtenidos de las empresas de la minería y el petróleo se destinan a los gobiernos subnacionales, junto con el 100% de las regalías.

A la espera de la culminación del proceso de descentralización, en el Perú los gobiernos regionales se financian por medio de dos categorías principales de recursos: los recursos ordinarios/condicionados y los recursos no condicionados. Los recursos condicionados se determinan y asignan a cada región a discreción del gobierno central¹⁰.

Los recursos no condicionados, que son los únicos que se mencionarán en el presente artículo, comprenden cuatro categorías diferentes: i) los ingresos propios, que consisten principalmente en tasas e ingresos obtenidos de la venta de servicios; ii) las transferencias y donaciones, compuestas principalmente por subvenciones recibidos de donantes y organizaciones internacionales; iii) los ingresos derivados de los préstamos recibidos; y, por último iv) una categoría “varios” (denominada oficialmente “recursos determinados”) que comprende los ingresos provenientes de los recursos naturales (el llamado canon mineral, del petróleo y del gas) así como otros instrumentos fiscales, mayormente transferencias como FED, FONIPREL y BOI¹¹ asignadas a regiones carentes de recursos naturales, y otros ingresos tales como los derechos de aduana distribuidos al puerto principal del Callao.

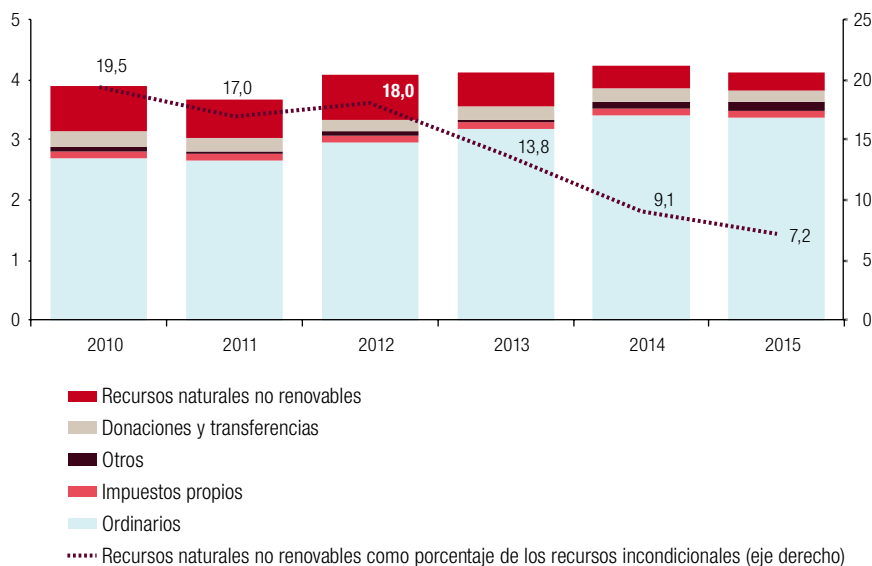
Los recursos ordinarios/condicionados siguen siendo la principal fuente de financiación de las regiones, ya que contribuyen entre el 60% y el 80% del total de ingresos, tal como se muestra en el gráfico 3. La fluctuación de este porcentaje no depende de las variaciones en su monto absoluto, que es bastante estable; por el contrario, se deriva de las amplias oscilaciones en el canon y en otros ingresos provenientes de RNNR. El porcentaje de ingresos totales correspondiente a RNNR se redujo, al pasar de más del 19% de los ingresos totales en 2010 al 7% en 2015, a raíz del ciclo de precios de los minerales e hidrocarburos.

¹⁰ Por el contrario, los gobiernos regionales no tienen autonomía respecto a su uso: básicamente, sirven para financiar las oficinas regionales de los ministerios nacionales que han sido regionalizados. No se denominan ingresos regionales en la legislación y no se registran como tales en las estadísticas oficiales, por lo que no resulta posible obtener un panorama completo de la situación financiera de la región, y mucho menos evaluarla. Se trata de una situación bastante inusual que tal vez tenga su origen en el carácter supuestamente provisional de los ingresos discrecionales (véase también Letelier y Neyra, 2013).

¹¹ FED es la sigla correspondiente al Fondo de Estímulo al Desempeño y Logro de Resultados Sociales. BOI corresponde al Bono de Incentivo por la Ejecución Eficaz de Inversiones, y FONIPREL es la sigla del Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local.

La entrada de ingresos provenientes del impuesto a la renta y las regalías, que se gravan sobre el margen de las utilidades, es extremadamente sensible a las fluctuaciones de los precios de los recursos naturales, así como a las variaciones en la cantidad. A raíz de ello, este sistema de asignación subnacional es sumamente proclive a experimentar amplias fluctuaciones en la cantidad de ingresos transferidos.

Gráfico 3
Perú: evolución y composición de los ingresos de los gobiernos subnacionales^a
y porcentaje de los ingresos de los recursos naturales
no renovables, 2010-2015^b
(Porcentajes del PIB y de los ingresos totales)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información oficial del Ministerio de Economía y Finanzas [en línea] www.mef.gob.pe.

^a Los ingresos se clasifican con arreglo al Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (FMI, 2014).

^b Los ingresos provenientes de recursos naturales no renovables (regalías) se clasifican como renta (1415).

Una segunda y más importante consecuencia de asignar ingresos provenientes de recursos naturales a los gobiernos subnacionales son las enormes disparidades horizontales que se generan, en particular cuando los precios de los recursos naturales son altos. Si bien los ingresos propios y las donaciones están distribuidos de manera relativamente equitativa, los ingresos provenientes mayormente de recursos naturales (los denominados “recursos determinados”) generan un alto nivel de desigualdad en los ingresos totales, contribuyendo casi una cuarta parte de ellos (exactamente el 25%, según el cuadro 1). Por ende, regiones pequeñas como Moquegua, pero también otras relativamente grandes, como Ancash, Arequipa y Cajamarca, reciben importantes cantidades per cápita.

Una segunda característica de la asignación de recursos subnacionales provenientes de RNNR es el gran número de regiones beneficiarias, que constituyen una importante mayoría. Ello crea un enorme obstáculo político a todo intento de reforma, como ha podido comprobar el Gobierno del Perú.

En vista del sistema vigente de financiación de los gobiernos regionales, las simulaciones de opciones de reforma se pueden aplicar solamente a la categoría de ingresos varios o discrecionales, pasando de ingresos propios a ingresos provenientes de RNNR.

La opción analizada se basa en la igualación de los ingresos provenientes de sus propias fuentes y aquellos derivados de recursos naturales (recursos determinados), sin que aumenten los ingresos totales imputados a los gobiernos regionales. Por ende, las transferencias de igualación se

financian con cargo a los ingresos regionales corrientes. En esta primera opción, que toma en cuenta la dificultad de reasignar ingresos provenientes de recursos naturales en el actual contexto político, las transferencias de igualación de ingresos se financian con donaciones y subvenciones.

La capacidad fiscal (ingresos estandarizados) se calcula con referencia a los ingresos propios. El PIB de cada región se toma como base para la tasa impositiva estandarizada, por lo que el estándar se determina —tal como se hizo anteriormente en el caso de la Argentina— en relación con los ingresos per cápita estandarizados de las regiones más ricas, como Ica, Arequipa, Madre de Dios, Tacna y Cusco, habiéndose excluido a Moquegua en 2011 y a Moquegua y Lima en 2014 por tratarse estos de casos atípicos.

La desigualdad territorial de los ingresos se ve sustancialmente reducida alineando a todas las regiones al 100% del estándar seleccionado absorbido en 2014, utilizando para ello el 85% del conjunto de subvenciones (donaciones y transferencias) para pagar las transferencias necesarias a fin de compensar a las regiones pobres en recursos naturales no renovables.

La implementación en 2011 del estándar fijado para 2014 representa un elevado costo debido al alto precio de los minerales y del petróleo, lo que imposibilita financiar el programa de igualación exclusivamente con subvenciones. En concreto, la igualación costaría aproximadamente un tercio más que los fondos de que se dispone. Sin una financiación adicional por parte del gobierno central, con el conjunto de recursos provenientes de las subvenciones solo es posible equiparar el 86% del estándar. Vale decir, solo puede lograrse una meta de igualación razonable en años en que los precios de los recursos naturales sean relativamente bajos, como sucedió en 2014.

Una solución alternativa consistiría en reducir el estándar a un nivel que razonablemente puede esperarse que dé buenos resultados sin hacer necesarios cambios en períodos de marcada fluctuación de los precios. Esta opción considera un estándar del 80% del promedio de las cinco regiones más ricas después de eliminar a las regiones atípicas. Obviamente, ello tiene un costo en términos de un menor valor de implementación del principio de equidad interjurisdiccional.

En el cuadro 3 figuran los resultados del modelo vertical para ambos países, es decir la Argentina y el Perú.

Cuadro 3
Argentina y Perú: resumen de resultados del modelo vertical
(Coeficiente de variación, brecha fiscal y coeficiente Gini de ingresos totales, per cápita)

País	Año de simulación	Instrumento de igualación	Coeficiente de variación		Brecha fiscal (máx/min per cápita)		Gini		
			Anterior	Posterior	Anterior	Posterior	Anterior	Posterior	Índice Reynolds-Smolensky
Argentina	2012	Regalías	0,502	0,449	5,3	4,0	0,238	0,209	0,028
	2012	Regalías e impuestos propios	0,502	0,355	5,3	2,9	0,238	0,159	0,079
Perú	2011	Canon, sobrecanon y regalías mineras (recursos determinados) al 80% del estándar nacional	0,783	0,630	41,8	9,0	0,397	0,306	0,091
	2011	Canon, sobrecanon y regalías mineras (recursos determinados) al 86% del estándar nacional	0,783	0,611	41,8	8,0	0,397	0,291	0,105
	2014	Canon, sobrecanon y regalías mineras (recursos determinados) al 100% del estándar nacional	0,640	0,567	32,0	9,8	0,327	0,278	0,048
	2014	Canon, sobrecanon y regalías mineras (recursos determinados) al 80% del estándar nacional	0,640	0,582	32,0	16,3	0,327	0,287	0,040

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos oficiales.

VI. Observaciones finales

En este artículo se ha analizado la cuestión de la igualación de ingresos provenientes de RNNR cuando los ingresos en cuestión se reparten de forma asimétrica entre el gobierno central y los gobiernos subnacionales de las zonas productoras exclusivamente. Se trata de una cuestión cada vez más importante en numerosos países, incluso de América Latina, en que los recursos naturales están concentrados en ciertos lugares, y parte de los ingresos provenientes de ellos se asignan, de forma asimétrica, a las zonas en que tiene lugar la producción, o aquellas que se ven afectadas por la producción.

La cuestión de la igualación de los recursos provenientes de RNNR presenta dificultades. La igualación puede llegar a ser muy costosa debido a las disparidades de ingresos; además, extiende a los gobiernos receptores las variaciones de ingresos provocadas por las fluctuaciones de los recursos naturales. Por otra parte, la igualación lleva aparejadas dificultades de índole política, jurídica e incluso constitucional. Sin embargo, se trata de una cuestión que no se puede pasar por alto. La desigualdad de los recursos naturales provoca conflictos entre los distintos niveles de gobierno y dentro de ellos, generando incluso presiones en pro de la secesión.

En el presente artículo se ha examinado la inclusión de los ingresos provenientes de RNNR en el marco de diferentes programas de igualación, distinguiéndose entre modelos verticales y horizontales, así como entre modelos en que los ingresos derivados de recursos naturales se equiparan por separado, y aquellos en que ello se hace en el marco de la igualación general de la capacidad fiscal. El artículo presenta también algunas simulaciones ilustrativas con referencia a la Argentina y el Perú; además, ha tomado en cuenta modelos de igualación de la capacidad fiscal que son equitativos y eficientes.

Los resultados y las observaciones al respecto ponen de manifiesto, en primer lugar, el enorme grado de desigualdad generado por la distribución asimétrica de los ingresos provenientes de RNNR. La conclusión principal, derivada del análisis correspondiente a la Argentina, es que los sistemas de igualación vertical que son amplios y abarcan los impuestos propios y los ingresos provenientes de recursos naturales presentan numerosas características de interés. Pueden reducir las desigualdades a un costo menor que los sistemas separados para los propios impuestos y los ingresos provenientes de RNNR porque tienen en cuenta las interacciones entre estas fuentes de ingresos. Además, son más viables desde el punto de vista político, ya que su introducción y gestión requieren la adopción de medidas solo por parte del gobierno central. Obviamente, en estas conclusiones se da por sentado la existencia de importantes ingresos propios y derivados de RNNR, como sucede en el caso de la Argentina, pero no del Perú, donde los ingresos provenientes de los recursos naturales son relativamente insignificantes.

Sin embargo, en los casos en que las disparidades de los ingresos por recursos naturales son muy grandes, los sistemas de igualación vertical pasan a ser muy costosos, ya que suponen una carga difícilmente sostenible para las finanzas de los gobiernos centrales. Por ende, en esos casos es necesaria la adopción de sistemas de igualación horizontal; pero, en este caso es probable que el costo político sea demasiado alto y difícil de asumir, debido a disposiciones constitucionales y a derechos que se perciben como derechos adquiridos.

Bibliografía

- Ahmad, E., L. Letelier y H. Ormeño (2015), "Design of transfers in Chile: achieving effective service delivery and convergence of opportunities", documento presentado en las IV Jornadas Iberoamericanas de Financiación Local (Santiago, 1 y 2 de septiembre).
- Boadway, R. (2015), "Intergovernmental transfers: rationale and policy", *Handbook of Multilevel Finance*, E. Ahmad y G. Brosio (eds.), Cheltenham, Edward Elgar.
- Boadway, R. y F. Flatters (1993), "The taxation of natural resources: principles and policy issues", *Policy Research Working Paper Series*, N° 1210, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Boucher, F. y J. McLure (2015), "Federal distributive justice: lessons from Canada", *Recognition and Redistribution in Multinational Federations*, J. F. Grégoire y M. Jewkes (eds.), Lovaina, Leuven University Press.
- Brosio, G. y J. P. Jiménez (2015), "Equalization grants and asymmetric sharing of natural resources: options for Latin America", *Urban of Public Economic Review*, N° 2163, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2017), *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe, 2017* (LC/PUB.2017/6-P), Santiago.
- Commonwealth Grants Commission (2010), *Report on GST Revenue Sharing Relativities: 2010 Review*, vol. 1, Canberra.
- (2002), *Report on State Revenue Sharing Relativities: 2002 Update*, Canberra.
- Courchène, T. J. (1998), *Renegotiating Equalization: National Polity, Federal State, International Economy*, Montreal, C.D. Howe Institute.
- (1988), "Equalization payments and the division of powers", *Perspectives on Canadian Federalism*, R. D. Olling y M. W. Westmacott (eds.), Prentice Hall.
- (1979), *Refinancing the Canadian Federation: A Survey of the 1977 Fiscal Arrangements Act*, Montreal, C.D. Howe Research Institute.
- FMI (Fondo Monetario Internacional) (2014), *Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas, 2014*, Washington, D.C.
- Gainer, W. D. y T. L. Powrie (1975), "Public revenue from Canadian crude petroleum production", *Canadian Public Policy*, vol. 1, N° 1, Toronto, University of Toronto Press.
- Gómez Sabáini, J. C., J. P. Jiménez y D. Morán (2015), "El impacto fiscal de los recursos naturales no renovables en los países de América Latina y el Caribe", *Documentos de Proyectos* (LC/W.658), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Letelier, L. y G. Neyra (2013), "La economía política de las transferencias fiscales a los gobiernos regionales del Perú", *Revista CEPAL*, N° 109 (LC/G.2556-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Martínez Vázquez, J. y C. Sepúlveda (2012), "Intergovernmental transfers: a policy reform perspective", *Decentralization and Reform in Latin America: Improving Intergovernmental Relations*, G. Brosio y J. P. Jiménez (eds.), Cheltenham, Edward Elgar.
- Muñoz, A., G. A. Radics y C. Bone (2016), "Subnational fiscal disparities and intergovernmental transfers in Latin America and the Caribbean", *Hacienda Pública Española*, vol. 219, N° 4, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales (IEF).
- Nadeau, J. F. (2014), *2014-2015 Federal Transfers to Provinces and Territories*, Ottawa, Oficina de Presupuesto del Parlamento.
- Searle, B. (2004), "Revenue sharing, natural resources and fiscal equalization", *Documento de Trabajo*, N° 0416, International Center for Public Policy, Andrew Young School of Policy Studies.
- Spahn, P. B. (2001), "Maintaining fiscal equilibrium in a federation: Germany", inédito.
- Tommasi, M., S. Saiegh y P. Sanguinetti (2001), "Fiscal federalism in Argentina: policies, politics, and institutional reform" [en línea] <http://pages.ucsd.edu/~ssaiegh/Economia.pdf>.

Anexo A1

Cuadro A1.1
Argentina (24 provincias): ingresos fiscales per cápita, 2012^a
(Pesos per cápita)

Provincias	Total	Impuestos propios	Transferencias	Ingresos derivados de RNNR ^b	Otros
Tierra del Fuego	38 052,7	5 849,0	19 141,7	3 102,3	9 959,7
Santa Cruz	32 454,5	4 817,4	13 353,8	6 648,9	7 634,4
Neuquén	21 944,7	4 709,9	6 961,7	4 833,9	5 439,2
La Pampa	19 198,8	3 083,1	11 419,4	731,9	3 964,4
Formosa	18 564,9	827,9	15 622,8	71,2	2 043,1
Chubut	18 046,8	3 126,6	6 452,0	4 661,3	3 806,9
Catamarca	17 626,5	1 477,7	13 766,6	415,0	1 967,2
La Rioja	15 492,6	933,3	13 975,4	0,0	584,0
Chaco	14 001,7	1 226,6	10 823,1	0,0	1 952,0
Entre Ríos	12 900,0	2 293,4	8 256,4	308,9	2 041,2
San Juan	12 752,8	1 715,4	9 415,7	487,1	1 134,7
San Luis	12 689,8	2 579,4	9 660,4	0,0	450,0
Río Negro	11 782,7	2 299,3	7 838,9	1 205,5	439,0
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	11 594,9	9 671,3	1 402,5	0,0	521,1
Jujuy	11 443,7	934,6	10 312,5	6,1	190,5
Santiago del Estero	10 756,9	978,0	9 563,5	2,7	212,7
Córdoba	10 653,9	2 633,8	5 167,6	0,0	2 852,6
Corrientes	10 182,6	1 017,0	7 349,8	46,7	1 769,1
Santa Fe	9 802,1	2 569,6	5 507,5	0,0	1 725,0
Misiones	9 788,6	1 671,8	6 957,4	114,4	1 045,0
Tucumán	9 686,7	2 225,8	7 133,7	0,0	327,2
Mendoza	9 255,9	2 619,7	4 887,9	682,9	1 065,4
Salta	8 358,2	1 388,6	6 484,4	235,3	249,9
Buenos Aires	7 121,3	2 952,2	2 672,4	0,0	1 496,8

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información oficial.

^a Los ingresos se clasifican con arreglo al Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (FMI, 2014).

^b Los ingresos provenientes de recursos naturales no renovables (regalías) se clasifican como renta (1415).

Cuadro A1.2
Perú (24 regiones): ingresos fiscales per cápita, 2011^a
(Soles per cápita)

Región	Total	Impuestos propios	Transferencias	Ingresos derivados de RNNR ^b	Otros
Moquegua	1 324,1	51,6	114,4	949,4	208,8
Ancash	1 273,6	27,3	669,6	337,0	239,7
Tacna	965,8	153,3	209,6	589,6	13,3
Cusco	687,0	35,4	51,8	64,4	531,1
Pasco	612,4	22,1	37,9	394,8	157,7
Cajamarca	530,0	14,6	79,2	171,9	181,8
Loreto	526,9	86,9	71,7	0,0	281,1
Tumbes	525,0	31,6	34,8	0,0	458,6
Arequipa	462,2	54,0	185,5	192,2	30,5
Ucayali	412,7	41,0	26,7	0,0	345,0
Madre de Dios	402,2	99,3	48,7	0,3	253,8
Huancavelica	373,2	11,9	94,1	14,7	252,5
La Libertad	330,0	68,2	103,7	130,3	27,8
San Martín	292,2	24,0	29,1	0,5	183,2
Ayacucho	284,9	22,4	79,6	49,9	133,0
Ica	266,6	29,1	17,9	94,5	125,1
Apurímac	249,0	22,8	88,9	2,2	135,1
Puno	207,2	16,3	92,6	81,6	16,7
Junín	167,3	27,0	47,7	52,6	40,1
Piura	142,7	20,2	21,0	0,1	101,5
Amazonas	137,9	14,6	49,4	0,3	73,6
Huanuco	135,5	16,3	50,8	2,5	66,0
Lambayeque	108,1	31,7	15,5	0,2	60,8
Lima	31,7	3,3	3,9	10,9	13,6

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información oficial del Ministerio de Economía y Finanzas [en línea] www.mef.gob.pe.

^a Los ingresos se clasifican con arreglo al Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (FMI, 2014).

^b Los ingresos provenientes de recursos naturales no renovables (regalías) se clasifican como renta (1415).

Cuadro A1.3
Perú (24 regiones): ingresos fiscales per cápita, 2014^a
(Soles per cápita)

Región	Total	Impuestos propios	Transferencias	Ingresos derivados de RNNR ^b	Otros
Cusco	899,5	42,8	65,7	24,0	766,9
Moquegua	842,2	79,6	138,1	412,8	211,8
Tacna	633,2	177,7	104,5	324,1	26,9
Tumbes	490,9	37,2	45,2	0,0	408,6
Ucayali	450,2	40,2	57,8	0,0	352,2
Loreto	447,7	25,7	74,2	0,0	347,8
Arequipa	389,1	89,2	60,7	88,7	150,5
La Libertad	337,8	94,3	139,3	90,2	13,8
Apurímac	336,7	36,9	99,7	3,7	196,4
Ancash	328,7	30,5	136,9	149,0	12,3
San Martín	298,1	43,5	78,0	0,7	175,8
Ica	296,9	35,7	49,3	111,1	100,6
Ayacucho	286,9	33,7	117,5	7,6	128,2
Huancavelica	267,1	21,3	129,4	5,4	111,0
Cajamarca	246,5	13,9	77,0	92,6	63,0
Junín	244,7	30,3	54,9	9,0	150,5
Madre de Dios	221,9	102,0	68,5	2,3	49,1
Piura	213,5	28,4	28,6	0,5	155,9
Pasco	184,4	25,4	43,3	72,3	43,4
Amazonas	160,6	25,2	72,5	0,3	62,6
Puno	148,9	32,1	56,5	44,4	15,8
Lambayeque	124,5	77,3	42,2	0,0	4,9
Huanuco	116,0	19,9	85,0	0,4	10,7
Lima	28,2	3,9	5,3	3,6	15,5

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información oficial del Ministerio de Economía y Finanzas [en línea] www.mef.gob.pe.

^a Los ingresos se clasifican con arreglo al Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (FMI, 2014).

^b Los ingresos provenientes de recursos naturales no renovables (regalías) se clasifican como renta (1415).

Factores determinantes de la reducción de la desigualdad en la distribución de la renta en países de América Latina

Carmen Ramos Carvajal, Mercedes Alvargonzález Rodríguez
y Blanca Moreno Cuartas

Resumen

Este trabajo procura analizar las pautas de la desigualdad de renta y los factores determinantes de su evolución en países de América Latina durante el período 2004-2013. Inicialmente, se determina la desigualdad en el reparto del ingreso en algunos países de América Latina mediante el índice de Theil y se observa que en la mayoría de ellos la desigualdad ha disminuido en el período considerado. Asimismo, se propone un modelo econométrico de datos de panel para estudiar los factores determinantes del nivel de desigualdad. El PIB per cápita, el gasto sanitario per cápita, la presión fiscal, la tasa de pobreza, la tasa de alfabetización y los años de estudio son variables estadísticamente significativas para explicar la desigualdad. Se aplican técnicas multivariantes con el objeto de clasificar los países considerados en grupos, según el nivel de desigualdad, estableciéndose una clasificación de acuerdo con su posición para disminuir el nivel de inequidad.

Palabras clave

Distribución del ingreso, igualdad, medición, modelos econométricos, análisis de factores, América Latina

Clasificación JEL

C23, O15, O54

Autoras

Carmen Ramos Carvajal es Profesora Titular en la Facultad de Economía y Empresa del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Oviedo, España. Correo electrónico: cramos@uniovi.es.

Mercedes Alvargonzález Rodríguez es Profesora Titular en la Facultad de Economía y Empresa del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Oviedo, España. Correo electrónico: malvarg@uniovi.es.

Blanca Moreno Cuartas es Profesora Titular en la Facultad de Economía y Empresa del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Oviedo, España. Correo electrónico: cramos@uniovi.es.

I. Introducción

Una de las características económicas más documentadas de los países de América Latina es la que se refiere a los altos niveles de desigualdad en la distribución de la renta de las familias. Como señalan Gasparini y Gluzmann (2012), la mayoría de los países de esta región han estado siempre entre las sociedades más desiguales del mundo desarrollado. Los niveles de inequidad en Europa y los Estados Unidos, incluso en los períodos de crisis, han sido y continúan siendo mucho más reducidos que en América Latina, como se señala en Ayala (2013).

Se entiende por desigualdad económica la disparidad fundamental que permite a una persona ciertas oportunidades materiales y se las niega a otra. Las medidas relativas a la desigual distribución de la renta permiten conocer cómo se produce el reparto del crecimiento y el desarrollo entre los distintos grupos sociales.

La distribución de la renta constituye un elemento fundamental para determinar las dinámicas que generan el crecimiento económico y el bienestar de la población. La distribución equitativa de la renta es una de las características de las sociedades desarrolladas, mientras que las economías menos desarrolladas suelen tener un reparto más desigual de la renta y la riqueza. Este es, sin duda, un tema recurrente en la literatura, dada su relevancia y sus implicaciones en el bienestar de los individuos.

Parece lógico pensar que la desigualdad se incrementa en situaciones de crisis económica. Sin embargo, en distintos estudios se ha mostrado que el binomio desigualdad-crisis no siempre aparece y que el nivel de desigualdad está muy influenciado, además de por la situación económica, por la estructura y las características de cada territorio, lo que impide que se dé una vinculación directa generalizada entre ambos aspectos (Atkinson y Morelli, 2011; Adiego y Ayala, 2013).

Las aproximaciones al estudio conceptual de la desigualdad han sido variadas. Entre otros, se destacan los trabajos de Cowell (1977), Nygard y Sandström (1981), Foster (1983), Zubiri (1985), Ruiz-Castillo (1987), Pena y otros (1996) y Dagum (2001).

También se pueden señalar autores que han analizado, desde una perspectiva más aplicada y relativa a América Latina, la desigualdad económica y social, como por ejemplo y sin pretender ser exhaustivos: Ariza y de Oliveira (2007), Martín (2008), Azevedo y otros (2013), Lustig, López-Calva y Ortiz-Juárez (2013), Gasparini y Gluzmann (2012), y Morgan y Kelly (2013).

Sin embargo, y a pesar de los elevados niveles de inequidad en América Latina, si se analizan las estadísticas sobre desarrollo económico, se puede señalar que durante la primera década del presente siglo la región experimentó un crecimiento económico notable y, a la vez, una reducción de los niveles de desigualdad. Esto puede deberse a la aplicación de políticas de transferencias y a las inversiones en salud y educación (Petricara, 2012).

El principal objetivo de este trabajo es analizar las pautas de la desigualdad de renta y los factores determinantes de su evolución en países de América Latina durante los últimos años.

Con este propósito, en las secciones II y III se aborda el estudio de la desigualdad en el reparto de la renta en los países latinoamericanos en el período 2004-2013, mediante la utilización de una de las medidas habitualmente empleadas con este fin: el índice de Theil.

En la sección IV se lleva a cabo la descomposición de la desigualdad global en la región, considerada en dos componentes: la desigualdad existente dentro de cada país y las desigualdades que se presentan entre los distintos países. Dicha descomposición permitirá analizar cuál de estas componentes ha tenido más relevancia en la desigualdad total.

En la sección V se estima el impacto de algunas variables —como el PIB, la educación, el gasto sanitario, la pobreza y la presión fiscal— sobre la reducción de la desigualdad en los países de

América Latina durante el período señalado. Para realizar dicha estimación se utiliza la metodología de los datos de panel, que permite controlar los efectos inobservables específicos de cada país.

Para completar este trabajo, en la sección VI se aplican técnicas multivariantes, como los análisis clúster y factorial. La utilización de la primera técnica proporciona una clasificación de los países en grupos que tengan pautas de comportamiento similares respecto de las variables consideradas. El análisis factorial, por su parte, permite sintetizar la información en un indicador con el que se pueda determinar qué países estarán en mejor posición para reducir el nivel de desigualdad.

Por último, en las conclusiones que se incluyen en la sección VII se recopilan los principales resultados obtenidos en este trabajo.

II. Desigualdad: medida y descripción de su evolución

En la literatura sobre el tema existe un número muy amplio de indicadores de desigualdad. En este trabajo se usará el índice de Theil, ya que verifica una propiedad de gran interés en los estudios empíricos: la descomponibilidad. El índice de Gini, medida frecuentemente utilizada, presenta la limitación de no ser descomponible, es decir, si se dispone de una población dividida en grupos no es posible obtener la desigualdad global a partir de la desigualdad interna de los grupos y de la desigualdad entre grupos.

A continuación, se define el índice de Theil (1967): sea X la variable renta que toma valores $\{x_1, \dots, x_M\}$ con frecuencias relativas $\{f_1, \dots, f_M\}$, se denota por $E(X)$ al valor esperado de X , es decir, la renta per cápita de la población¹. El índice de Theil (IT) viene dado por la siguiente expresión:

$$IT(X) = \frac{1}{E(X)} \sum_{i=1}^M x_i \left[\log \frac{x_i}{E(X)} \right] f_i = \frac{1}{E(X)} \sum_{i=1}^M x_i \left[\log(x_i) - \log(E(X)) \right] f_i \quad (1)$$

Este indicador puede interpretarse como la media ponderada de las desviaciones entre el logaritmo de la renta y el logaritmo de la renta per cápita de la población.

El empleo de la función logarítmica tiene como principal ventaja permitir asignar una mayor importancia a las rentas más bajas, lo que resulta adecuado desde la concepción normativa de la desigualdad como problema social.

En el caso de equidistribución, las rentas de los individuos coincidirían con su valor esperado y el índice tomaría el valor nulo, mientras que en el caso opuesto, en el que una sola persona acumule toda la renta, el índice estará acotado superiormente por $M \log(M)$.

El índice de Theil es un indicador adecuado de la desigualdad, ya que verifica un conjunto de propiedades que se consideran deseables². Entre estas propiedades se encuentran la continuidad, la simetría y el principio de transferencias de Pigou-Dalton (esto es, si se transfiere parte de la renta de una persona rica a una pobre, sin dejar de preservar el orden de los rangos de ingresos, la desigualdad no debe aumentar)³. También verifica el principio del decrecimiento del impacto ante transferencias progresivas, es decir, el valor se reduce en mayor cuantía cuando las transferencias progresivas involucran a individuos cada vez más próximos a la “cola” baja de la distribución (siempre que estas sean de igual cuantía y se realicen entre individuos cuyo diferencial de rentas es idéntico). Además,

¹ Theil fue el primer autor que propuso las medidas de información estadística como marco adecuado para el estudio de la desigualdad, basándose en razones de tipo conceptual y operativo.

² Shorrocks (1980) fue uno de los autores que estudió las propiedades del índice de Theil.

³ En la forma más fuerte de esta propiedad, el nivel de la desigualdad debe disminuir.

cumple la no homoteticidad distributiva, esto es, dada una renta total constante, a medida que la desigualdad aumenta, se concede mayor importancia a la situación de los individuos más pobres.

Por último, este índice verifica, como ya se ha señalado, la propiedad denominada “descomponibilidad”. Su cumplimiento exige que exista una relación coherente entre el nivel de desigualdad total de la economía y el de los subgrupos que la componen. Si se dispone de la información para M países, el índice de Theil viene dado por la expresión:

$$IT(X) = \sum_{P=1}^M IT_P(X) \frac{E_P(X) N_P}{E(X) N} + \sum_{P=1}^M \frac{E_P(X) N_P}{E(X) N} \log\left(\frac{E_P(X)}{E(X)}\right) \quad (2)$$

donde $IT_P(X)$ es el índice de Theil del país P , N_P es la población del país P , N es la población global, $E(X)$ es la renta per cápita global y $E_P(X)$ es la renta per cápita del país P .

El primer sumando de la expresión (2) recoge la desigualdad interna de los países y el segundo la discrepancia entre los distintos países.

III. La desigualdad de la renta en los países de América Latina

América Latina comprende países del continente americano donde prevalecen los idiomas de raíz latina, como el español y el portugués, esto es, México, casi toda Centroamérica (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) y casi todas las naciones de América del Sur (Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de)). El resto de los países continentales de Centroamérica y América del Sur (Belice, Guyana, Suriname y el territorio de la Guayana Francesa) en general no se consideran parte de América Latina, pues pertenecen, por vínculos culturales y económicos, a la región del Caribe. Existen países americanos de colonización latina ubicados en el Mar Caribe: Cuba, Puerto Rico y la República Dominicana, de origen hispano, y Haití, de colonización francesa.

En este artículo se trabaja con 15 países de América Latina continental de los señalados anteriormente, más la República Dominicana. Se excluye a Cuba, Honduras, Nicaragua y Venezuela (República Bolivariana de), por no disponer de la información necesaria. Puerto Rico tampoco es considerado, ya que se trata de un territorio asociado a los Estados Unidos, y Haití no se incluye por tratarse de un país más ligado culturalmente al Caribe que a América Latina y por tener un sistema de encuestas de hogares muy precario. En resumen, los países considerados en este artículo son: Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay.

1. Reconstrucción de una base de datos sobre desigualdad: primeros resultados

Para cuantificar la desigualdad de renta en América Latina se utiliza el índice de Theil, ya que cumple las propiedades anteriormente señaladas y se ha empleado en un buen número de estudios (Villaverde, 1996; Duro, 2004; Goerlich y Mas, 2004; Martín, 2008; Azevedo y otros, 2013, y Amarante, Galván y Mancero, 2016, entre otros).

El período en el que se lleva a cabo este estudio es de diez años (de 2004 a 2013) y se considera lo suficientemente amplio como para realizar un análisis riguroso sobre la desigualdad de la renta.

Se comenzó por recabar la información sobre la desigualdad de los países señalados en el período de tiempo de estudio, para lo cual se consideraron datos relativos al índice de Theil proporcionados por el Banco Mundial y la Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe (SEDLAC).

Desafortunadamente, la información obtenida de estas fuentes estadísticas no es completa y se han debido estimar los datos no disponibles para algunos países en ciertos años. Gómez, Palarea y Martín (2006) establecen una clasificación de diferentes técnicas de imputación de datos, como la consideración de la media, la regresión, la regresión estocástica y otros métodos más complejos basados en las verosimilitudes⁴. Estos últimos, aunque ofrecen la mejor alternativa, “en determinadas situaciones, (...) pueden suponer para el analista un esfuerzo y un gasto computacional que no quede compensado por sus bondades para la inferencia”. En este trabajo se ha optado por realizar la imputación de las observaciones que faltan mediante regresión, ya que es un método que presenta buenos resultados y tiene una implementación más sencilla, tal y como señalan Gómez, Palarea y Martín (2006).

En el cuadro 1 se muestran los niveles de desigualdad para los países de América Latina obtenidos mediante el índice de Theil para el período 2004-2013. Los valores que aparecen acompañados de asteriscos han sido estimados. Con el objeto de analizar la adecuación de las estimaciones realizadas se han calculado los coeficientes de determinación y se puede apreciar que son relativamente elevados.

Cuadro 1
América Latina: índice de desigualdad de Theil, 2004-2013^a

País	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media
Argentina	0,451	0,449	0,446	0,423	0,389	0,358	0,346	0,332	0,312	0,310	0,382
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0,602*	0,547	0,472	0,469	0,389	0,416	0,34*	0,277	0,297	0,309	0,397
Brasil	0,647	0,647	0,629	0,603	0,588	0,578	0,576*	0,560	0,581	0,543*	0,604
Chile	0,607*	0,601	0,568	0,590*	0,584*	0,585	0,572*	0,541	0,561*	0,537	0,566
Colombia	0,625	0,622	0,631*	0,630*	0,632	0,614	0,627	0,599	0,568	0,574	0,608
Costa Rica	0,411	0,399	0,427	0,466	0,427	0,474	0,455	0,481	0,481	0,487	0,451
Ecuador	0,605	0,584	0,747	0,622	0,512	0,481	0,491	0,399	0,430	0,440	0,531
El Salvador	0,415	0,437	0,404	0,412	0,434	0,408	0,358	0,337	0,335	0,409	0,395
Guatemala	0,406	0,483*	0,550	0,608*	0,657*	0,696*	0,726*	0,746	0,757*	0,759*	0,567
México	0,588	0,635	0,527	0,559*	0,599	0,529*	0,458	0,498*	0,503	0,468*	0,552
Panamá	0,534*	0,511*	0,547*	0,520*	0,522	0,532	0,540	0,557	0,536	0,522	0,535
Paraguay	0,630	0,560	0,724	0,665	0,570	0,505	0,636	0,589	0,484	0,464	0,583
Perú	0,508	0,522	0,519	0,516	0,451	0,432	0,403	0,387	0,376	0,367	0,448
República Dominicana	0,577	0,494	0,564	0,462	0,493	0,471	0,411	0,435	0,392	0,429	0,473
Uruguay	0,420	0,383	0,416	0,429	0,400	0,407	0,380	0,342	0,299	0,312	0,379
Media	0,535	0,525	0,545	0,532	0,510	0,499	0,488	0,472	0,461	0,462	
Desviación típica	0,088	0,082	0,102	0,082	0,088	0,088	0,116	0,124	0,125	0,115	

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Banco Mundial y la Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe (SEDLAC).

Nota: * significa que se rechaza la hipótesis nula al 10%.

^a Los valores de los coeficientes de determinación para cada uno de los países cuya desigualdad se ha estimado son: Bolivia (Estado Plurinacional de): 0,89; Brasil: 0,81; Chile: 0,60; Colombia: 0,84; Guatemala: 0,97; México: 0,54, y Panamá: 0,71.

En términos generales, se puede decir que, en promedio, los países con mayor nivel de desigualdad son el Brasil, Chile, Colombia, el Ecuador, Guatemala, México, Panamá y el Paraguay. En tanto, la Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Costa Rica, El Salvador, el Perú, la República Dominicana y el Uruguay presentan, en media, menores niveles de inequidad. Estos resultados coinciden, en buena medida, con los estudios de Martín (2008), Amarante, Galván y Mancero (2016), y Amarante y Jiménez (2016), entre otros.

⁴ La imputación de la media resulta, en términos generales, un procedimiento poco recomendable, puesto que tiene un comportamiento muy inestable.

Al analizar la desigualdad de los países a lo largo del período considerado se puede determinar que existen tres grupos. Hay un primer colectivo de países —integrado por el Brasil, Chile, Colombia, México y el Paraguay— en los que la desigualdad siempre está por encima de la media. A estos países podríamos calificarlos como los más desiguales desde el punto de vista estructural, ya que su nivel de inequidad se encuentra por encima de la media en todos los años considerados. Existe un segundo grupo de países —compuesto por la Argentina, El Salvador, el Perú y el Uruguay— cuya desigualdad está, a lo largo de todo el período, por debajo de la media; estos son los países menos desiguales desde el punto de vista estructural. Por último, hay un tercer grupo de países —compuesto por Bolivia (Estado Plurinacional de), Costa Rica, el Ecuador, Guatemala, Panamá y la República Dominicana— que en algunos años presentan un índice de desigualdad por encima de la media y en otros se ubican por debajo. Estos últimos son aquellos países cuyo nivel de desigualdad va variando de acuerdo con las circunstancias económicas y sociales.

2. La tendencia de la desigualdad

En el cuadro 1 se puede apreciar que la desigualdad global media se va reduciendo en los últimos años. Si se consideran individualmente los índices de desigualdad de cada país en el año inicial y final del período analizado se puede observar que solo Costa Rica y Guatemala presentan mayores niveles de desigualdad al final que al principio del período; el resto de los países registran disminuciones en el período de estudio. Entre 2004 y 2013 se aprecia, entonces, una tendencia a la reducción de la desigualdad que ha sido constatada por diferentes autores, como Amarante, Galván y Mancero (2016), y Lustig, López-Calva y Ortiz-Juárez (2013). Sin embargo, algunos autores, como Piketty (2014), señalan que la desigualdad en los países latinoamericanos está subestimada por la ocultación de rentas elevadas.

Para comprobar si las diferencias entre los indicadores de desigualdad al principio y al final del período son significativas, se realiza el test de Wilcoxon para dos muestras. Los resultados se recogen en el cuadro 2.

Cuadro 2
Test de Wilcoxon, estadísticos de prueba^a

Z	-2,272
Significación asintótica (bilateral)	0,023

Fuente: Elaboración propia.

^a Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo.

La hipótesis nula del test de Wilcoxon (la desigualdad en ambos períodos coincide) se rechaza puesto que el nivel crítico es inferior al 0,05 y, por lo tanto, se detectan diferencias estadísticamente significativas en la inequidad en ambos momentos de tiempo. Por otra parte, el signo del estadístico Z muestra y corrobora la disminución en el nivel de desigualdad.

Además, se calcularon las tasas de variación de la desigualdad, tomando como momento inicial el año 2004 y como momento final el año 2013. Dado que en términos generales la desigualdad varía relativamente poco cada año, parece más adecuado para detectar cambios en los niveles de esta variable calcular dicha tasa a lo largo de todo el período de estudio. Sin embargo, y ya que en ese lapso temporal se ha producido una crisis económica a nivel mundial, también se calcularon las tasas en un punto intermedio —2007—, por considerarlo el punto de ruptura a partir del cual se inicia la crisis. Es decir que las tasas se calcularán entre 2004 y 2007 (período anterior a la crisis) y entre 2008 y 2013 (período de crisis). Los resultados se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3
Tasas de variación de la desigualdad, 2004-2013
(En porcentajes)

País	2004-2013	2004-2007	2008-2013
Argentina	-31,33	-6,12	-20,41
Bolivia (Estado Plurinacional de)	-48,57	-22,08	-20,51
Brasil	-16,04	-6,84	-7,58
Chile	-11,53	-2,87	-8,02
Colombia	-8,16	0,80	-9,18
Costa Rica	18,49	13,38	14,05
Ecuador	-27,23	2,81	-13,93
El Salvador	-1,49	-0,75	-5,73
Guatemala	86,95	49,75	15,53
México	-20,41	-4,93	-21,87
Panamá	-2,25	-2,62	0,00
Paraguay	-26,26	5,55	-18,55
Perú	-27,80	1,58	-18,67
República Dominicana	-25,52	-19,95	-12,93
Uruguay	-25,66	2,21	-22,05

Fuente: Elaboración propia.

Si se observa el período de estudio en su totalidad, se aprecia que la mayoría de los países han logrado disminuir su nivel de desigualdad, con la excepción de Costa Rica y Guatemala. Los países en los que más se ha reducido la desigualdad son Bolivia (Estado Plurinacional de), la Argentina, el Perú y el Ecuador. Si se consideran ambos subperíodos, en el primero se empieza a notar una tendencia a la disminución de la desigualdad que no se ve frenada por la crisis, sino todo lo contrario, la desigualdad disminuye con más fuerza, en términos generales. Este comportamiento, ya señalado por Lustig, López-Calva y Ortiz-Juárez (2013) y Cornia (2012 y 2014), entre otros, muestra que la crisis mundial no incidió en la tendencia descendente de la desigualdad, probablemente porque dicha crisis ha afectado menos a esta región que a otras regiones del mundo, como señalan Mancha, Peticarari y Buchieri (2011) y Quenan (2013).

IV. Cuantificación de los componentes de la desigualdad en América Latina

El índice de Theil permite cuantificar la desigualdad en toda una región y dicho nivel está determinado por dos aspectos: la desigualdad dentro de cada país (desigualdad interna o *DI*) y la desigualdad de un país con respecto a los demás (desigualdad entre países o *DE*). La aplicación de la propiedad de la descomponibilidad permite conocer y medir el peso de ambos términos (véanse Villaverde (1996), Duro (2004), Goerlich y Mas (2004) y Martín (2008), entre otros). La expresión (2) se puede descomponer en dos sumandos: el primero recoge la desigualdad interna de los países y el segundo recoge la discrepancia entre los distintos países, de manera que la desigualdad total (*DT*) es la suma de ambas, es decir:

$$DT=DI+DE \quad (3)$$

Aplicando la formulación anterior a los datos de los que se dispone, se ha cuantificado la desigualdad en toda la región constituida por los 15 países estudiados y se ha desagregado dicho valor en las componentes de desigualdad interna y entre países. Los resultados relativos al período considerado aparecen recogidos en el cuadro 4⁵.

⁵ Se han considerado los datos de la población y del ingreso mediano proporcionados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe (SEDLAC).

Cuadro 4

Descomposición de la desigualdad obtenida con el índice de Theil, 2004-2013

Año	Desigualdad interna (DI)	Desigualdad entre países (DE)	Desigualdad total (DT)	DE/DT (en porcentajes)	DI/DT (en porcentajes)
2004	0,585	0,005	0,590	99,15	0,85
2005	0,595	0,005	0,599	99,21	0,79
2006	0,569	0,007	0,577	98,73	1,27
2007	0,562	0,006	0,568	98,89	1,11
2008	0,555	0,004	0,559	99,34	0,66
2009	0,529	0,004	0,534	99,21	0,79
2010	0,507	0,006	0,513	98,93	1,07
2011	0,502	0,005	0,507	99,07	0,93
2012	0,505	0,005	0,510	99,11	0,89
2013	0,485	0,005	0,490	98,99	1,01

Fuente: Elaboración propia.

La desigualdad global de la renta en el conjunto de América Latina ha ido disminuyendo desde 2004 hasta 2013, como ya se ha señalado. Este decrecimiento de la desigualdad se debe, sobre todo, a la disminución de las disparidades internas de los países, puesto que la desigualdad entre los países se ha mantenido estable en el período considerado. También se puede constatar que el peso del componente de desigualdad interna dentro de la desigualdad global es muy superior al de la desigualdad entre países en ese período. Estos resultados parecen indicar que el origen de la desigualdad global en la región radica tanto a las diferencias entre países, sino en la inequidad dentro de cada uno de ellos. Estos resultados son coherentes con los obtenidos por Milanovic y Muñoz (2008) que señalan que “cuando se considera América Latina como un todo, las diferencias entre las rentas medias de los países explican una parte relativamente pequeña de la desigualdad, al tiempo que la mayor parte se explica por las desigualdades existentes dentro de cada país”.

Por otra parte, si se tiene en cuenta el segundo sumando (DE) en la expresión (2)

$$DE = \sum_{p=1}^{15} \frac{E_p(X) N_p}{E(X) N} \log \left(\frac{E_p(X)}{E(X)} \right) \quad (4)$$

y se analiza, se puede saber qué países son los que generan desigualdad y se “benefician” de ella y cuáles son los que la “sufren”. Si $E_p(X)$ es inferior a $E(X)$, es decir, la renta esperada de un país está por debajo de la renta esperada de la región, el cociente es inferior a la unidad y el sumando correspondiente a ese país es negativo, se trataría de un país que “sufre” la desigualdad. Por otra parte, si $E_p(X)$ es superior a la renta per cápita global, el cociente es mayor que la unidad y el sumando correspondiente es positivo, se trata de un país generador de desigualdad, que se “beneficia” de ella.

En el cuadro 5 se presentan los valores de los diferentes sumandos de la desigualdad entre países.

Se aprecian comportamientos estables en el tiempo. El Brasil y Colombia, por ejemplo, son países que sufren la desigualdad, ya que su renta se ubica por debajo de la media de la región, mientras que la Argentina, Chile, Costa Rica, El Salvador, México, el Perú, la República Dominicana, el Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de) son territorios generadores de desigualdad, ya que su renta está sobre la media.

Una vez que se ha constatado el descenso experimentado por la desigualdad en América Latina, se procederá a analizar qué determinantes pueden influir en esta evolución. Para ello, y dada la información disponible, se aplicará un análisis econométrico de datos de panel.

Cuadro 5
Sumandos de la desigualdad entre países, 2004-2013

País	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Argentina	0,005	0,008	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,015	0,016	0,016
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0,000	-0,003	-0,003	-0,002	0,000	0,001	0,000	0,002	0,001	0,000
Brasil	-0,039	-0,036	-0,029	-0,029	-0,027	-0,029	-0,034	-0,031	-0,028	-0,031
Chile	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Colombia	-0,004	-0,002	-0,017	-0,016	-0,010	-0,011	-0,012	-0,010	-0,010	-0,010
Costa Rica	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
Ecuador	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,001	0,002	0,001	0,003	0,003	0,002
El Salvador	0,003	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
Guatemala	0,002	0,001	-0,001	0,000	0,000	-0,001	-0,001	-0,001	-0,002	-0,002
México	0,028	0,023	0,033	0,026	0,014	0,018	0,024	0,013	0,008	0,014
Panamá	-0,001	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,001	0,000
Paraguay	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	-0,001	0,001	0,000
Perú	0,004	0,002	0,002	0,001	0,005	0,005	0,007	0,007	0,007	0,008
República Dominicana	0,002	0,003	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002
Uruguay	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
Global región	0,005	0,005	0,007	0,006	0,004	0,004	0,006	0,005	0,005	0,005

Fuente: Elaboración propia.

V. Determinantes de la evolución de la desigualdad de renta en países de América Latina, modelo econométrico de datos de panel

Como ya se ha señalado, el problema de la desigualdad en América Latina se abordó en diferentes trabajos y desde distintas perspectivas. Aquí se intenta, a partir de la aplicación de una metodología de datos de panel, explorar qué variables o factores pueden determinar la evolución del nivel de desigualdad de renta en el período considerado.

Entre las variables que pueden determinar la desigualdad económica, la literatura es unánime en considerar magnitudes relativas al crecimiento económico, la educación, la sanidad o el papel de las políticas públicas, entre otras.

En concreto, en el cuadro 6 se presentan las variables empleadas en el análisis: el PIB per cápita, el gasto en sanidad per cápita, la presión fiscal, un indicador de pobreza, la tasa de alfabetización, los años dedicados al estudio y un indicador del efecto de la crisis económica.

Para la estimación del modelo se utiliza la metodología de los datos de panel, puesto que permite controlar los efectos inobservables específicos de cada país.

Las políticas públicas actúan sobre la distribución generada por el mercado a partir de instrumentos como los impuestos y las transferencias, que tienen una incidencia directa en la distribución de la renta disponible de las familias. Otra faceta de la acción redistributiva del Estado tiene lugar a través de mecanismos que pueden considerarse indirectos, como el gasto público en educación o en salud que, aunque no afectan a la renta disponible actual de los hogares, sí producen un impacto muy relevante, aunque diferido en el tiempo, en la medida en que promueven las capacidades humanas, facilitan la inserción futura en el mercado de trabajo y contribuyen a una mejor calidad de vida (Amarante y Jiménez, 2016).

Cuadro 6
Taxonomía de las variables utilizadas

	Definición	Unidades	Fuente
Índice de Theil	Indicador de desigualdad de renta	0-1	Banco Mundial/ Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe (SEDLAC)
PIB per cápita	Variable sustitutiva (<i>proxy</i>) del nivel de desarrollo de un país	Miles de dólares per cápita	CEPAL
Gasto en sanidad per cápita	Gasto realizado por el sector público en sanidad per cápita	Miles de dólares per cápita	CEPAL
Presión fiscal	Ingresos impositivos en relación con el PIB	Porcentajes	CEPAL
Años de estudio	Promedio de años de escolaridad de la población de 25 a 59 años	Años	Banco Mundial/ SEDLAC
Tasa de alfabetización	Tasa de alfabetización de la población de entre 15 y 24 años	Porcentajes	Banco Mundial/ SEDLAC
Pobreza	Población en situación de pobreza	Porcentajes	Banco Mundial/ SEDLAC
Efecto de la crisis económica	Variable ficticia (<i>dummy</i>) (toma el valor 0 en el período 2004-2007 y de 1 en el período 2008-2013)	0 y 1	Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia.

En este mismo sentido, estudios empíricos han demostrado que la educación es una herramienta que permite reducir la inequidad en el reparto de la renta (Alonso, 2001; Moller, Alderson y Nielsen, 2009; Peters, 2013, entre otros).

El papel de la política fiscal en la explicación de la desigualdad ha sido puesto de manifiesto por autores como Mercader-Prats y Levy (2004), Atkinson y Brandolini (2009), Muínelo y Roca (2013). En este sentido, la estructura del sistema impositivo debería jugar un papel muy relevante (Molina, Guarnido y Amate, 2013). Peters (2013) señala que la política fiscal es una variable endógena que refleja, a través de procesos políticos, las preferencias de los ciudadanos (votantes) por la distribución de la renta.

Levy y Schady (2013) y Azevedo, Inchaust y Sanfelice (2013) señalan una relación directa entre desigualdad económica y pobreza, ambas aumentan y disminuyen de acuerdo con unas pautas similares.

Sin embargo, desde que Kuznets (1955) propusiera su conocida “hipótesis U”, el crecimiento económico ha sido el factor más estudiado como variable explicativa de la desigualdad en la distribución de la renta. Los efectos de esta variable sobre la desigualdad, no obstante, no son unánimes. En el contexto de los países de América Latina, De Janvry y Sadoulet (2000) y Medina y Galván (2014a y 2014b) han abordado las relaciones entre crecimiento económico, desigualdad y pobreza.

1. Modelo de datos de panel, especificación econométrica

Esta metodología permite contemplar la existencia de efectos latentes no observables, específicos de cada país (efectos individuales). Si estos efectos no observables existen y no se corrigen, se producirá un problema de variables omitidas y los coeficientes estimados en el modelo estarán sesgados (véase una descripción detallada de la metodología de datos de panel en Baltagi, 1995). Además, para evitar el potencial sesgo de variable omitida por las variables que van cambiando con el tiempo, pero que son constantes entre países, en el modelo se incluyen efectos temporales.

$$IT(X)_{it} = \alpha_i + \beta_0 + \beta_1 PIBpc_{it} + \beta_2 GS_{it} + \beta_3 IP_{it} + \beta_4 PF_{it} + \beta_5 TA_{it} + \beta_6 AE_{it} + \beta_7 EC_{it} + u_{it} \quad (5)$$

Donde i denota a los países considerados ($i = 1, \dots, 15$), t son los años ($t = 2004, \dots, 2013$), IT es el índice de Theil, $PIBpc$ es el PIB per cápita, GS es el gasto en sanidad, AE son los años de escolaridad, TA es la tasa de alfabetización, PF es la presión fiscal, IP es un índice de pobreza y EC es una variable que recoge el efecto de la crisis, la cual toma el valor cero de 2004 a 2007 y el valor uno de 2008 a 2013⁶. α_i representa el efecto individual específico de cada país, que se incluye en el modelo para tener en cuenta cualquier factor que pueda influir en el nivel de desigualdad más allá de las variables explicativas consideradas en el modelo. Las perturbaciones se denotan mediante u_{it} y se asumen como independientes e idénticamente distribuidas, con media cero y varianza σ_u^2 .

Con el fin de identificar la especificación del modelo de panel más adecuado, se ha realizado la estimación teniendo en cuenta tanto un modelo de efectos fijos como uno de efectos aleatorios. El modelo de efectos fijos considera cada α_i como una constante en la regresión, mientras que el de efectos aleatorios considera a α_i como una componente de la perturbación aleatoria. Con el fin de establecer si el estimador de efectos aleatorios es más apropiado que el de efectos fijos se realiza el test de Hausman (1978). Además, se contrasta la existencia de efectos específicos para cada país a partir del test F (en efectos fijos) o el test de Breusch-Pagan (en efectos aleatorios). En ambos casos, la hipótesis nula es que α_i es igual para todos los países. Si no se rechaza dicha hipótesis, se trata de un modelo de regresión clásico y se puede estimar por mínimos cuadrados ordinarios. Es decir que las pruebas de Breusch y Pagan y la prueba F de efectos fijos indican, respectivamente, que tanto el modelo de efectos aleatorios como el de efectos fijos son mejores que el modelo con datos agrupados o fusionados.

En el cuadro 7 se recogen los principales estadísticos descriptivos de las variables analizadas.

Cuadro 7
Principales estadísticos descriptivos de las variables empleadas

Variables	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desviación típica
Índice de Theil	0,52	0,52	0,25	0,84	0,13
PIBpc	6,74	5,98	1,68	14,29	3,42
Gasto en salud	0,16	0,11	0,01	0,54	0,13
Presión fiscal	13,37	13,28	8,11	20,84	3,03
Años de escolaridad	8,66	8,80	4,30	11,33	1,56
Tasa de alfabetización	97,60	98,33	84,99	99,75	2,58
Índice de pobreza	6,48	6,02	0,23	20,71	4,30

Fuente: Elaboración propia.

2. Resultados empíricos

Los resultados de las estimaciones finales del modelo de datos de panel aparecen recogidos en el cuadro 8. Se ha realizado el test de Hausman y se obtuvo un valor del estadístico Chi-cuadrado (7) = 4,33 con un nivel crítico de $p = 0,7406$, con lo que se concluye que el modelo de efectos aleatorios es el adecuado.

⁶ Se ha considerado una situación de crisis cuando se produce una caída de la tasa de crecimiento del PIB. En este trabajo se hace referencia a la crisis mundial que se registró en el período 2008-2013.

Cuadro 8

Modelos de datos de panel estimados para explicar la desigualdad en países latinoamericanos, 2004-2013

Variables	Modelo de datos de panel
β_0	-1,9952 (0,009)
β_1 (PIB per cápita)	0,0226*** (0,051)
β_2 (Gasto en sanidad per cápita)	-0,4372*** (0,011)
β_3 (Pobreza)	0,0057*** (0,096)
β_4 (Presión fiscal)	-0,0169*** (0,000)
β_5 (Tasa de alfabetización)	-0,030*** (0,000)
β_6 (Años de estudio)	-0,0546*** (0,006)
β_7 (Efecto de la crisis)	-0,0138 0,329
Observaciones	145
R ²	0,52
Test de Breusch-Pagan	$\chi^2(1) = 290,18^{***}$ $p \approx 0$
Test F	$F(14, 123) = 27,23^{***}$ $p \approx 0$
Test de Hausman	$\chi^2(7) = 4,33$ $p = 0,7406$

Fuente: Elaboración propia.**Nota:** *** significa que se rechaza la hipótesis nula al 1%.

Al centrarse en los resultados del modelo, se aprecia que los contrastes sobre los efectos individuales son significativos y a partir del test de Breusch-Pagan se rechaza la correspondiente hipótesis nula sobre la inexistencia efectos individuales.

Respecto de los efectos individuales (dada su existencia), los estadísticos F del contraste indican que no se rechaza la hipótesis nula (no hay efectos temporales) y, por tanto, no es adecuado incorporar tales efectos en el modelo.

Considerando los resultados del cuadro 8 se puede apreciar que todas las variables, a excepción del efecto de la crisis, son significativas al 1%. Este resultado parece indicar que la crisis económica no ha tenido efectos significativos en América Latina, o al menos no los ha tenido en relación con la evolución de la desigualdad económica.

Con respecto al desarrollo económico, medido a partir del PIB, se aprecia una relación positiva, es decir, un mayor desarrollo económico del país conduce a un aumento de la desigualdad. Este resultado es coherente con los obtenidos por Ravallion y Chen (1997), Molina, Amate y Guarnido (2011), y Acar y Dogruel (2012), para quienes el crecimiento económico no reduce las desigualdades de renta. Empleando el PIB per cápita como variable sustitutiva (*proxy*) del desarrollo económico, Molina, Amate y Guarnido (2011) encuentran que este aumenta la inequidad en los países de la Unión Europea. Este comportamiento parece coincidir con las críticas que se efectúan al PIB como medida de desarrollo de un país, ya que solo considera ciertos aspectos económicos y deja fuera comportamientos sociales y medioambientales. Así, un aumento global del PIB en un país puede indicar crecimiento, pero no tiene por qué mostrar un crecimiento equilibrado (Costanza y otros, 2009).

Entre las variables que pueden determinar la desigualdad, en la literatura se da cuenta de que la educación es una herramienta que permite reducirla (Alonso, 2001; Moller, Alderson y Nielsen, 2009; Peters, 2013, entre otros), por lo que la alfabetización y los años dedicados al estudio ejercen un efecto redistributivo (Molina, Guarnido y Amate, 2013). América Latina ha ampliado considerablemente la cobertura básica de educación: el porcentaje de niños que están inscritos en el nivel adecuado para su edad supera el 90% en la escuela primaria y se ubica entre el 60% y el 80% en la escuela secundaria en la mayoría de los países de la región (Levy y Schady, 2013).

El efecto de la presión fiscal sobre la distribución de la renta es el esperado, aspecto que ha sido estudiado por Itriago (2014). Sin embargo, algunos autores señalan que la capacidad de redistribución por medio de impuestos y transferencias es limitada para alterar los niveles de desigualdad en el acceso a recursos de los hogares (Amarante y Jiménez, 2016). Esta menor capacidad tiene que ver con los bajos niveles de ingresos tributarios y su menor impacto distributivo. En muchos casos, el aumento del gasto público redistributivo se financió a partir de impuestos regresivos, por lo que los efectos netos de la política fiscal se vieron notablemente reducidos (Gómez Sabaini y Morán, 2013).

Otra de las variables que genera una corrección de los niveles de desigualdad es el gasto en salud. Un aumento de dicha variable conduce, de una manera indirecta, a la reducción de la desigualdad, ya que afecta las decisiones y posibilidades de consumo, en la medida en que la disponibilidad de servicios públicos de salud de calidad puede liberar recursos de las familias para destinar a otros consumos (Gómez Sabaini y Morán, 2013; Atun y otros, 2015). En este sentido, el signo del coeficiente de la variable asociada a la sanidad es el esperado.

El coeficiente que acompaña a la variable pobreza también es coherente con la relación directa que numerosos autores habían indicado que tiene con la desigualdad (Levy y Schady, 2013; Azevedo, Inchaust y Sanfelice, 2013). La pobreza ha disminuido durante el período considerado, lo que probablemente ha repercutido en un descenso del nivel de inequidad (Cruces y Gasparini, 2013; Gasparini y Gluzmann, 2012).

Se puede entonces concluir que la reducción en los niveles de desigualdad experimentados en América Latina se debe, al menos en parte, a un descenso de la pobreza en los países, así como a un intento de incrementar y generalizar las políticas redistributivas directas e indirectas⁷.

⁷ En este trabajo se ha utilizado como indicador de desigualdad el índice de Theil, cuya información se obtuvo de los datos proporcionados por el Banco Mundial y el Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS). Entre otros motivos, se utilizó la Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe (SEDLAC) porque proporciona información sobre la Argentina, lo que no ocurre con otras bases de datos consultadas. Este aspecto se considera relevante dado el peso que este país tiene en la economía de América Latina (en 2015 representó aproximadamente un 11% del PIB de América Latina y Caribe). Además, hay otros países, como Bolivia (Estado Plurinacional de), El Salvador y el Perú, donde es aconsejable el uso de la base de datos del Banco Mundial, dada la falta significativa de datos en otras fuentes. Sin embargo, también se considera que la CEPAL publica una base de datos muy bien fundamentada en la que se cuantifica la desigualdad mediante, entre otros, el índice de Theil (véase CEPALSTAT [en línea] <http://estadisticas.cepal.org/cepalstat>). A modo de ilustración se han realizado algunas comparaciones entre los resultados generados a partir de la aplicación de ambas bases para tener una medida de la consistencia de las conclusiones obtenidas en este trabajo. Inicialmente se ha realizado un contraste no paramétrico de Mann-Whitney-Wilcoxon sobre la variable índice de Theil para cada país, con el objetivo de determinar si hay comportamientos similares entre los índices proporcionados por ambas bases (CEPAL y Banco Mundial). De la aplicación de este test se desprende el no rechazo de la hipótesis nula (comportamientos similares de los indicadores de las dos fuentes estadísticas) con niveles críticos por encima del 0,05 para todos los países analizados (a excepción del Brasil y la República Dominicana, para los que se rechazaría la hipótesis). A continuación, y siguiendo con esta comparación, se ha estimado el modelo de datos de panel con los datos del índice de Theil de la CEPAL y se obtuvieron comportamientos similares para el conjunto de variables, tanto en lo que se refiere a los signos de los coeficientes como a su escala. Todo ello parece conducir a que los resultados son robustos respecto de la base de datos empleada para cuantificar los indicadores de desigualdad.

$$IT(X)_{it} = 2,689 + 0,00001**PIBpc_{it} - 0,0212**GS_{it} + 0,0077IP_{it} - 0,0002**PF_{it} - 0,0073**TA_{it} - 0,1056**AE_{it} - 0,0002EC_{it} + u_{it} \quad (6)$$

Donde ** indica que las estimaciones son significativamente distintas de cero, por debajo del nivel del 5%. En lo que se refiere a los datos de pobreza, que en cierta medida también puede indicar los desequilibrios en el reparto de la renta, los datos que informa la CEPAL en relación con esta variable se toman del Banco Mundial, por lo que no tiene sentido realizar ninguna comparación.

VI. Posicionamiento de países de América Latina de acuerdo con la reducción de sus niveles de desigualdad

En el apartado V se han determinado, a partir de la utilización de una técnica econométrica de datos de panel, algunas de las variables significativas que permiten explicar, al menos en parte, la reducción de la desigualdad en América Latina. Mediante el empleo de dichas variables y la aplicación de una técnica multivariante de clasificación se agrupará a los países objeto de estudio y se determinará cuáles son los que se encuentran en mejores condiciones para reducir su nivel de desigualdad.

Inicialmente se efectuará un análisis clúster jerárquico con el objetivo de clasificar los países de acuerdo con su disposición para reducir la desigualdad. El método aplicado para establecer los grupos es el de Ward y la medida de distancia empleada es la euclídea al cuadrado. Dicha técnica se aplicará sobre las variables que se han estimado como relevantes en la reducción de la inequidad (PIB per cápita, pobreza, gasto sanitario, años de escolaridad, tasa de alfabetización y presión fiscal) referentes al último año del período considerado (2013). No obstante, con el objeto de probar la robustez de los resultados así obtenidos, se ha repetido el análisis para el resto de los años y se han obtenido resultados similares.

A partir de la aplicación de dicha técnica se pueden detectar tres clústers o conglomerados (véase el cuadro 9).

Cuadro 9
Agrupaciones de países de acuerdo con factores de reducción de la desigualdad

Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3
Argentina	Bolivia (Estado Plurinacional de)	Guatemala
Brasil	Colombia	
Chile	Ecuador	
Costa Rica	El Salvador	
México	Paraguay	
Panamá	Perú	
Uruguay	República Dominicana	

Fuente: Elaboración propia.

Puede resultar extraño que en uno de los grupos haya un único país, pero se ha decidido mantener esta estructura de tres conglomerados dada la especial idiosincrasia de Guatemala, que hace que este país sea muy diferente del resto.

El primer conglomerado está constituido por la Argentina, el Brasil, Chile, Costa Rica, México, Panamá y el Uruguay, el segundo está formado por Bolivia (Estado Plurinacional de), Colombia, el Ecuador, El Salvador, el Paraguay, el Perú y la República Dominicana, y el tercero incluye solo a Guatemala.

En el cuadro 10 se caracterizan dichos grupos a partir de las variables iniciales. Como puede observarse en el cuadro 10, el primer clúster está constituido por aquellos países con menor tasa de pobreza y mayores niveles de PIB per cápita, gasto en salud, tasa de alfabetización y años de estudio, en media. Es posible señalar que este conjunto de países está en mejores condiciones para continuar disminuyendo los niveles de desigualdad (si se consideran exclusivamente las variables relevantes

surgidas del análisis). El grupo 2 está conformado por países con mayores niveles de pobreza que el anterior y menores valores del resto de magnitudes analizadas, en promedio. Por ello, se considera que estos países estarán en peores condiciones que los del primer grupo para disminuir los niveles de desigualdad. Por último, Guatemala presenta las mayores tasas de pobreza y los menores niveles de PIB per cápita, gasto en salud, tasa de alfabetización y años de estudio, en promedio, con lo que se puede concluir que sería el país peor posicionado para reducir la tasa de desigualdad (si solo se consideran las variables objeto de estudio).

Cuadro 10
Descripción de los conglomerados^a

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
1 Pobreza	7	0,34	6,01	2,6329	2,09523
PIB per cápita	7	8,75	14,29	11,4714	2,13075
Gasto en salud	7	0,08	0,54	0,3529	0,15892
Presión fiscal	7	9,71	19,34	13,7886	3,58807
Años de estudio	7	8,36	11,33	9,9557	1,14490
Tasa de alfabetización	7	98,16	99,41	98,8657	0,40435
2 Pobreza	7	2,19	7,70	4,2443	2,02906
PIB per cápita	7	2,23	7,06	4,7714	1,65931
Gasto en salud	7	0,02	0,13	0,0829	0,03450
Presión fiscal	7	11,85	20,84	15,3200	2,83287
Años de estudio	7	6,56	10,02	8,9800	1,13561
Tasa de alfabetización	7	97,22	99,44	98,3957	0,80027
3 Pobreza	1	14,49	14,49	14,4900	.
PIB per cápita	1	2,92	2,92	2,9200	.
Gasto en salud	1	0,03	0,03	0,0300	.
Presión fiscal	1	10,75	10,75	10,7500	.
Años de estudio	1	4,82	4,82	4,8200	.
Tasa de alfabetización	1	91,90	91,90	91,9000	.

Fuente: Elaboración propia.

^a En el conglomerado 3, formado por un único país, no tiene sentido calcular la desviación típica.

Continuando con esta idea, se ha construido un indicador sintético, utilizando la metodología del análisis factorial multivariante, que permita establecer una clasificación de países de acuerdo con su posición para disminuir el nivel de inequidad. Este índice se ha determinado para 2013. Si bien las autoras son conscientes de que el número de variables que se usaron para la construcción de este indicador sintético es muy reducido, han considerado que la realización de este análisis es interesante y aporta más luz sobre el fenómeno estudiado.

A partir de la aplicación de las pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y de Barlett se puede concluir que los datos se adecúan a una modelización factorial. En el cuadro 11 se aprecia que la prueba KMO está próxima a 0,7 y el test de Barlett resulta significativo para rechazar la hipótesis nula.

Cuadro 11
Pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y de Barlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin		0,682
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	47,002
	gl	15
	Sig.	0,000

Fuente: Elaboración propia.

De la aplicación del análisis factorial se deduce que las variables consideradas quedan bien explicadas por los factores retenidos, pues todas las comunalidades están por encima de 0,6 (entre ellas se destaca el PIB per cápita). Las comunalidades se determinan a partir de la suma de los coeficientes de correlación al cuadrado de cada variable con el conjunto de factores retenidos

$$h_j^2(m) = r_{x_j, y_1}^2 + \dots + r_{x_j, y_m}^2 \quad (7)$$

donde Y_i representa al factor i -ésimo y X_j a la variable j -ésima, y m es el número de factores extraídos (véase el cuadro 12).

Cuadro 12
Comunalidades^a

	Inicial	Extracción
Pobreza	1,000	0,753
PIB per cápita	1,000	0,864
Gasto en salud	1,000	0,793
Presión fiscal	1,000	0,642
Años de estudio	1,000	0,777
Tasa de alfabetización	1,000	0,860

Fuente: Elaboración propia.

^a El método de extracción aplicado es el de componentes principales.

En el cuadro 13 se observa que la información contenida en las variables iniciales se condensa en dos factores que retienen una proporción de varianza en torno al 78%.

Cuadro 13
Autovalores y proporción de inercia retenida

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado
1	3,483	58,051	58,051
2	1,206	20,098	78,148
3	0,730	12,158	90,307
4	0,328	5,460	95,767
5	0,163	2,723	98,490
6	0,091	1,510	100,000

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 14 se muestra la matriz de componentes rotados a partir de la aplicación del método Varimax. Se aprecia que el primer factor está relacionado directamente con el PIB per cápita y el gasto en salud e inversamente con la pobreza. Se trata de un eje que recoge factores económicos que intervienen en la disminución de la desigualdad. El segundo factor está relacionado directamente con la tasa de alfabetización, los años de estudio y los impuestos, es decir, representa el efecto de las políticas fiscales y sociales, fundamentalmente educativas, en la disminución de la desigualdad.

Cuadro 14
Matriz de componentes rotados^a

	Componente	
	1	2
PIB per cápita	0,928	0,051
Gasto en salud	0,890	0,037
Pobreza	-0,668	-0,553
Tasa de alfabetización	0,484	0,791
Presión fiscal	-0,198	0,776
Años de estudio	0,609	0,637

Fuente: Elaboración propia.

^a Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en tres iteraciones.

Para la elaboración de un indicador sintético se obtendrán las puntuaciones factoriales asociadas a las variables iniciales (véase el cuadro 15).

Cuadro 15
Matriz de puntuaciones

	Componente	
	1	2
Pobreza	-0,162	-0,185
PIB per cápita	0,436	-0,232
Gasto en salud	0,406	-0,203
Presión fiscal	-0,220	0,423
Años de estudio	0,135	0,216
Tasa de alfabetización	0,023	0,370

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los valores anteriores se ha obtenido el indicador sintético (IS) para el año considerado, cuya expresión es la que sigue:

$$IS_j = \sum_{i=1}^r z_{rj} X_{ij} \quad (8)$$

Donde z_{rj} representa la media ponderada de las puntuaciones factoriales y X_{ij} las variables iniciales. Los resultados se muestran en el cuadro 16.

Cuadro 16
Indicador sintético de posicionamiento ante la desigualdad

País	Indicador	Clasificación
Chile	12,235	1
Argentina	12,113	2
Uruguay	11,941	3
Panamá	11,129	4
Costa Rica	10,888	5
Brasil	10,871	6
México	10,558	7
República Dominicana	9,967	8
Perú	9,865	9

Cuadro 16 (conclusión)

País	Indicador	Clasificación
Colombia	9,773	10
Paraguay	9,770	11
Ecuador	9,730	12
El Salvador	9,024	13
Bolivia (Estado Plurinacional de)	8,514	14
Guatemala	6,898	15

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos a partir de la construcción del indicador sintético son coherentes con los que se derivan del análisis clúster: los países con puntuación más alta en la clasificación (Chile, Argentina, Uruguay, Panamá, Costa Rica, Brasil y México) son los que se encuentran en el primer conglomerado. Los siguientes (República Dominicana, Perú, Colombia, Paraguay, Ecuador, El Salvador y Bolivia (Estado Plurinacional de)) están en el segundo conglomerado y Guatemala está en la última posición de la clasificación y notablemente separado del país anterior.

VII. Conclusiones

En este trabajo se estudia la desigualdad en los países de América Latina mediante el índice de Theil en el período 2004-2013. Se ha utilizado dicho indicador por las adecuadas propiedades que verifica, en particular la descomponibilidad. En los diferentes territorios se ha observado una evolución heterogénea relativa a la inequidad. Como es lógico, se obtuvieron diferencias sustanciales entre un país y otro.

Los países con una mayor desigualdad de renta en el período considerado son el Brasil, Chile, Colombia, México y el Paraguay. Entre los menos desiguales se encuentran la Argentina, El Salvador, el Perú y el Uruguay. En el resto de los países, la desigualdad va variando de acuerdo con las circunstancias económicas y sociales (tal es el caso de Bolivia (Estado Plurinacional de), Costa Rica, el Ecuador, Guatemala, Panamá y la República Dominicana).

Asimismo, se aprecia que la mayoría de los países ha visto disminuir el nivel de desigualdad, con la excepción de Costa Rica y Guatemala. Los países que más han disminuido la desigualdad en ese período son Bolivia (Estado Plurinacional de), la Argentina, el Perú y el Ecuador.

Por otra parte, se ha obtenido la desigualdad global de América Latina a partir de la desigualdad interna de los países y de la desigualdad entre países, y se ha constatado un descenso de dicha desigualdad desde 2005 hasta 2013.

Considerando el signo del indicador de desigualdad entre países, es posible determinar qué naciones sufren la desigualdad y cuáles la generan. De ello se deduce que el Brasil y Colombia sufren la desigualdad todos los años, ya que su renta se ubica por debajo de la media global. El resto de los países, en tanto, se benefician de ella, ya que su renta está sobre la media.

Con el objeto de estudiar las variables socioeconómicas determinantes del nivel de desigualdad se ha estimado un modelo de datos de panel de efectos aleatorios, donde se ha encontrado que las siguientes variables son significativas para explicar la desigualdad: PIB per cápita, gasto en sanidad per cápita, presión fiscal, tasa de pobreza, tasa de alfabetización y años de estudio. La crisis económica que se desencadenó en 2008, y que tanto ha afectado a Europa, no ha resultado significativa.

Para sistematizar el comportamiento de los países frente a la desigualdad se llevó a cabo un análisis de agrupación, empleándose para ello el algoritmo clúster jerárquico, se han obtenido tres conglomerados: uno formado por los países con niveles bajos de desigualdad, otro integrado por

países con altos niveles de desigualdad y un tercero compuesto solo por Guatemala. Los grupos son bastante estables y se registran pocas modificaciones en su composición, con lo cual parece que la desigualdad es una característica con marcado carácter estructural.

Por último, se ha construido un indicador sintético mediante la metodología del análisis factorial, que permite establecer una clasificación de países de acuerdo con su posición para disminuir el nivel de inequidad.

Bibliografía

- Acar, S. y F. Dogruel (2012), "Sources of inequality in selected MENA countries", *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 23, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Adiego, M. y L. Ayala (2013), "La estructura de la desigualdad de la renta en el largo plazo", *Revista de Economía Aplicada*, vol. 21, N° 62, Zaragoza.
- Alonso, A. (2001), "Logistic regression and world income distribution", *International Advances in Economic Research*, vol. 7, N° 2, Springer.
- 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).
- Amarante, V. y J. P. Jiménez (2016), "Distribución del ingreso e imposición a las altas rentas en América Latina", *Cuadernos de Economía*, vol. 35, N° 67, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.
- Ariza, M. y O. de Oliveira (2007), "Familias, pobreza y desigualdad social en Latinoamérica: una mirada comparativa", *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 22, N° 1, Ciudad de México, El Colegio de México.
- Atkinson, A. B. y A. Brandolini (2009), "The panel-of-countries approach to explaining income inequality: an interdisciplinary research agenda", *Mobility and Inequality: Frontiers of Research in Sociology and Economics*, S. L. Morgan, D. B. Grusky y G. S. Fields (eds.), Stanford, Stanford University Press.
- Atkinson, A. B. y S. Morelli (2011), "Economic crisis and inequality", *Human Development Research Paper*, N° 2011/06, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Atun, R. y otros (2015), "La reforma de los sistemas de salud y la cobertura universal de salud en América Latina", *MEDICC Review*, vol. 17, N° 1.
- Ayala, L. (2013), "Crisis económica y distribución de la renta: una perspectiva comparada", *Papeles de Economía Española*, N° 135, Madrid, Funcas.
- Azevedo, J. P., G. Inchaust y V. Sanfelice (2013), "Decomposing the recent inequality decline in Latin America", *Policy Research Working Paper*, N° 6715, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Azevedo, J. P. y otros (2013), "Fifteen years of inequality in Latin America: how have labor markets helped?", *Policy Research Working Paper*, N° 6384, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Baltagi, B. H. (1995), *Econometric Analysis of Panel Data*, Nueva York, John Wiley & Sons.
- Banco Mundial, "Datos de libre acceso del Banco Mundial" [en línea] <http://datos.bancomundial.org/>.
- CEPALSTAT (Base de Datos y Publicaciones Estadísticas) [en línea] <http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/>.
- Cornia, G. A. (2014), "Income inequality in Latin America: recent decline and prospects for its further reduction", *serie Macroeconomía del Desarrollo*, N° 149 (LC/L.3847), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2012), "Inequality trends and their determinants. Latin America over 1990-2010", *Documento de Trabajo*, N° 2012/09, Universidad de las Naciones Unidas.
- Costanza, R. y otros (2009), "Beyond GDP: the need for new measures of progress", *The Pardee Papers*, N° 4, Boston, Universidad de Boston.
- Cowell, F. A. (1977), *Measuring Inequality*, Oxford, Philip Allan Publishers.
- Cruces, G. y L. Gasparini (2013), "Políticas sociales para la reducción de la desigualdad y la pobreza en América Latina y el Caribe. Diagnóstico, propuesta y proyecciones en base a la experiencia reciente", *Documentos de Trabajo del CEDLAS*, N° 0142, La Plata, Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS) de la Universidad Nacional de La Plata.
- Dagum, C. (2001), "Desigualdad del rédito y bienestar social, descomposición, distancia direccional y distancia métrica entre distribuciones", *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 17, N° 1, Asociación Internacional de Economía Aplicada.

- De Janvry, A. y E. Sadoulet (2000), "Growth, poverty, and inequality in Latin America: a causal analysis, 1970-94", *Review of Income and Wealth*, vol. 46, N° 3, Wiley, septiembre.
- Duro, J. A. (2004), "La descomposición de la desigualdad de renta per cápita por factores multiplicativos a través del índice de Theil: una revisión metodológica e ilustración para las provincias españolas", *Revista de Estudios Regionales*, N° 70, Málaga, Universidad de Málaga.
- Foster, J. E. (1983), "An axiomatic characterization of the Theil measure of income inequality", *Journal of Economic Theory*, vol. 31, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Gasparini, L. y P. Gluzmann (2012), "Estimating income poverty and inequality from the Gallup World Poll", *Journal of Income Distribution*, vol. 21, N° 1, Toronto, Universidad de York.
- Goerlich, F. J. y M. Mas (2004), "Distribución personal de la renta en España (1973-2001)", *Papeles de Economía Española*, vol. 1, N° 100, Madrid, Funcas.
- Gómez, J., J. Palarea y J. A. Martín (2006), "Métodos de inferencia estadística con datos faltantes. Estudio de simulación sobre los efectos en las estimaciones", *Estadística Española*, vol. 48, N° 162, Madrid, Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Gómez Sabaini, J. C. y D. Morán (2013), "Política tributaria en América Latina: agenda para una segunda generación de reformas", *serie Macroeconomía del Desarrollo*, N° 133 (LC/G.3632), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Hausman, J. A. (1978), "Specification tests in econometrics", *Econometrica*, vol. 46, N° 6, Nueva York, The Econometric Society.
- Itriago, D. (2014), "Política fiscal y desarrollo en América Latina y Caribe", *Economía Exterior*, N° 70.
- Kuznets, S. (1955), "Economic growth and income inequality", *The American Economic Review*, vol. 45, N° 1, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Levy, S. y N. Schady (2013), "Latin America's social policy challenge: education, social insurance, redistribution", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 27, N° 2, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Lustig, N., L. F. López-Calva y E. Ortiz-Juárez (2013), "Declining inequality in Latin America in the 2000s: the cases of Argentina, Brazil, and Mexico", *World Development*, vol. 44, Amsterdam, Elsevier.
- Mancha, T., N. Perticarari y F. Buchieri (2011), "Impactos de la crisis financiera en América Latina: principales consideraciones para una discusión", *Documento de Trabajo*, N° 02/2011, Madrid, Universidad de Alcalá.
- Martín, F. (2008), "Evolución de las disparidades espaciales en América Latina. 1950-2008", *Principios. Estudios de Economía Política*, N° 11, Madrid, Fundación Sistema.
- Medina, F. y M. Galván (2014a), "Crecimiento económico, pobreza y distribución del ingreso. Fundamentos teóricos y evidencia empírica para América Latina, 1997-2007", *serie Estudios Estadísticos*, N° 82 (LC/L.3689), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- _____(2014b), "Sensibilidad de los índices de pobreza a los cambios en el ingreso y la desigualdad. Lecciones para el diseño de políticas en América Latina, 1997-2008", *serie Estudios Estadísticos*, N° 87 (LC/L.3823), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Mercader-Prats, M. y H. Levy (2004), "The role of tax and transfers in reducing personal income inequality in Europe's regions: evidence from EUROMOD", *EUROMOD Working Paper Series*, N° EM9/04, Essex, Universidad de Essex.
- Milanovic, B. y R. Muñoz (2008), "La desigualdad de la distribución de la renta en América Latina: situación, evolución y factores explicativos", *América Latina Hoy*, vol. 48.
- Molina, A., I. Amate y A. Guarnido (2011), "Economic and institutional determinants in fiscal pressure: an application to the European case", *Journal of Economic Issues*, vol. 45, N° 3, Taylor & Francis.
- Molina, A., A. Guarnido e I. Amate (2013), "Los efectos redistributivos del gasto público en la Unión Europea", *eXtoikos*, N° 9, Instituto Econospérides.
- Moller, S., A. Alderson y F. Nielsen (2009), "Changing patterns of income inequality in U.S. counties, 1970-2000", *American Journal of Sociology*, vol. 114, N° 4, Chicago, The University of Chicago Press.
- Morgan, J. y N. Kelly (2013), "Market inequality and redistribution in Latin America and the Caribbean", *The Journal of Politics*, vol. 75, N° 3, Chicago, The University of Chicago Press.
- Muinelo, L. y O. Roca (2013), "Joint determinants of fiscal policy, income inequality and economic growth", *Economic Modelling*, vol. 30, Amsterdam, Elsevier.
- Nygaard, F. y A. Sandström (1981), *Measuring Income Inequality*, Estocolmo, Almqvist & Wiksell.
- Pena, J. B. y otros (1996), *Distribución personal de la renta en España*, Madrid, Ediciones Pirámide.
- Perticara, M. (2012), "Introducción", *Pobreza, desigualdad de oportunidades y políticas públicas en América Latina*, Río de Janeiro, Fundación Konrad Adenauer.

- Peters, D. J. (2013), "American income inequality across economic and geographic space, 1970–2010", *Social Science Research*, vol. 42, N° 6, Amsterdam, Elsevier.
- Piketty, T. (2014), *El capital en el siglo XXI*, Madrid, Fondo de Cultura Económica.
- Quenan, C. (2013), "América Latina frente a la crisis económica internacional: buena resistencia global y diversidad de situaciones nacionales", *IdeAs*, N° 4, Vanves, Institut des Amériques.
- Ravallion, M. y S. Chen (1997), "What can new survey data tell us about recent changes in distribution and poverty?", *The World Bank Economic Review*, vol. 11, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Ruiz-Castillo, J. (1987), "La medición de la pobreza y la desigualdad en España, 1980-81", *Estudios Económicos*, N° 42, Banco de España.
- SEDLAC (Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe) [en línea] <http://sedlac.econo.unlp.edu.ar/>.
- Shorrocks, A. F. (1980), "The class of additively decomposable inequality measures", *Econometrica*, vol. 48, N° 3, Nueva York, The Econometric Society.
- Theil, H. (1967), *Economics and Information Theory*, Amsterdam, North Holland Publishing.
- Villaverde, J. (1996), "Desigualdades provinciales en España, 1955-1991", *Estudios Regionales*, N° 45, Málaga, Universidad de Málaga.
- Zubiri, I. (1985), "Una introducción al problema de la medición de la desigualdad", *Hacienda Pública Española*, N° 95, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.

¿Refleja el uso de la tierra en la Amazonia un fallo del mercado? Un análisis de los servicios ambientales de la Amazonia desde la perspectiva del costo de oportunidad

Marcelo Bentes Diniz, Vanessa Da Paixão Alves
y Márcia Jucá Teixeira Diniz

Resumen

Se analiza si la deforestación en la región amazónica es un caso típico de fallo del mercado. Se calcula el costo de oportunidad de actividades económicas que contribuyen a la deforestación, comparado con el costo de los usos que dejan intactos a los bosques. Respecto a los recursos ambientales en peligro, las modalidades de uso productivo de la tierra se consideran en función del valor de los beneficios netos de las actividades primarias realizadas en tierra. Se calculan el beneficio neto por hectárea a partir del valor de uso directo para distintos usos de tierra; el valor de uso indirecto relacionado con el almacenamiento de carbono, y el valor de no uso. En 2009 el costo de oportunidad de la deforestación para la ganadería era positivo, lo que indica un fallo del mercado. Sin embargo, no es el único resultado posible cuando se consideran usos alternativos de la tierra.

Palabras clave

Deforestación, degradación forestal, aspectos económicos, costos, análisis costo-beneficio, uso de la tierra, agricultura, industria ganadera, silvicultura, economía ambiental, gestión ambiental, Brasil

Clasificación JEL

Q57, Q23, O13

Autores

Marcelo Bentes Diniz es profesor adjunto en la Facultad de Economía y en el Programa de Posgrado en Economía de la Universidad Federal de Pará (Brasil). Correo electrónico: mbdiniz2007@hotmail.com.

Vanessa Da Paixão Alves es doctoranda en el Programa de Posgrado en Economía de la Universidad Federal de Pará (Brasil). Correo electrónico: vass321@hotmail.com.

Márcia Jucá Teixeira Diniz es profesora adjunta en la Facultad de Economía y en el Programa de Posgrado en Economía de la Universidad Federal de Pará (Brasil). Correo electrónico: marciadz2012@hotmail.com.

I. Introducción

Según la literatura económica tradicional, el patrimonio ambiental es en gran medida irremplazable y la inexistencia de un “precio de referencia” por sus servicios distorsiona la percepción que tienen los agentes económicos respecto a su valor. En la práctica, la circunstancia de que dicho patrimonio tenga características propias de los bienes públicos implica que el agente que paga por el bien no recibe en exclusividad una parte importante de los servicios de los ecosistemas que obtienen los consumidores. Esta distorsión lleva a fallos de mercado relativos a la asignación eficaz (Stiglitz, 2000), lo que a su vez revela una divergencia entre los costos privados y los sociales (Pigou, 1946). Por ende, a fin de brindar un fundamento técnico para su explotación racional, es necesario estimar los “precios” de los recursos ambientales. En general, para dicho cálculo se utilizan métodos (o técnicas) de valoración económica ambiental basados en la teoría neoclásica del bienestar (Pearce, 1985; Pearce y Turner, 1995; Kahn, 2005). Uno de los enfoques se deriva del concepto del costo de oportunidad aplicado a la conservación del medio ambiente (Pearce y Markandya, 1987; Warford, 1987).

El concepto estrictamente económico del costo de oportunidad se refiere a las oportunidades no aprovechadas en función del mejor uso de ciertos recursos económicos, lo que pone en contraposición las nociones de eficiencia (mejor uso) y de escasez de los recursos. Sin embargo, en el contexto ecológico actual, en que se atribuye una importancia fundamental a los recursos naturales, el concepto de costo de oportunidad y el método que se deriva de él sirven para evaluar los ingresos que se dejan de percibir debido a las limitaciones que las medidas de conservación o protección de los recursos ambientales imponen sobre la producción y el consumo de bienes y servicios privados. Con relación a los recursos ambientales amenazados por la deforestación, diversas formas de ocupación y de usos productivos de la tierra se consideran usos de “oportunidad” (May, Veiga Neto y Chévez Pozo, 2000), en tanto que los costos de oportunidad se refieren al uso de la tierra para la actividad extractiva de mayor valor (Naido y otros, 2006).

En este sentido, en muchos estudios sobre el valor del ecosistema de la Amazonía se ha calculado el valor económico de los recursos y los servicios ambientales desde la perspectiva de determinados agentes económicos. En cambio, este artículo tiene por objeto evaluar los beneficios netos de las principales actividades de uso de la tierra de la región (a saber, productos forestales madereros y no madereros, ganadería y agricultura) desde la perspectiva de que los usos productivos de estos beneficios netos compiten directamente con el mantenimiento intacto del bosque y, por ende, con el beneficio neto derivado de los usos “improductivos” (por ejemplo, los beneficios netos de las reservas de carbono y del valor de existencia del bosque).

En la sección II se analizan los principales servicios ambientales provistos por el bosque amazónico. En la sección III se continúa con el análisis y se hace una reseña de los estudios previos que han intentado fijar un valor para los bienes y servicios ambientales de la Amazonia. En la sección IV se describen los procedimientos metodológicos adoptados para el estudio, así como los resultados obtenidos; y en la sección de conclusión se exponen algunas reflexiones finales.

II. Servicios de los ecosistemas provistos por el bosque amazónico

Junto con sus procesos ecológicos, los servicios de los ecosistemas pueden clasificarse como un subconjunto de las estructuras operacionales de los ecosistemas (DeGroot, Wilson y Boumans, 2002). Además, no se trata de beneficios directos, sino de los insumos que los generan (Boyd y Banzhaf, 2007; Fisher y Turner, 2008; Fisher, Turner y Morling, 2009). Pasan a ser servicios cuando afectan el bienestar de las personas (Fisher, Turner y Morling, 2009).

En la cuenca de la Amazonia¹, los servicios de los ecosistemas tienen repercusiones singulares debido a las interconexiones entre el bosque pluvial amazónico, que cumple una importante función relativa al almacenamiento y el secuestro de carbono, y el sistema climático mundial (Nobre, Sellers y Shukla, 1991)². Por ende, el equilibrio climático del planeta depende de la integridad del bosque amazónico. Además, una rica biodiversidad de importancia fundamental para los recursos biológicos mundiales depende del funcionamiento saludable del ecosistema en toda la cuenca. Habida cuenta de que la Amazonia alberga entre el 10% y el 20% de la biodiversidad mundial, esta función de mantenimiento es un importante servicio que brindan los ecosistemas a la comunidad mundial (Kaplan y Figueiredo, 2006; Lopes, Nass y Melo, 2008).

Se estima que en el bioma del bosque amazónico habitan al menos 40.000 especies de plantas, 427 de mamíferos, 1.294 de aves, 378 de reptiles, 427 de anfibios y 3.000 de peces (Rylands y otros, 2002). Un estudio reciente del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF-Brasil, 2010) señala que entre 1999 y 2009 se descubrieron alrededor de 1.220 nuevas especies de plantas y vertebrados, a saber, 637 especies de plantas, 257 de peces, 216 de anfibios, 55 de reptiles, 16 de aves y 39 de mamíferos. Además, según la clasificación adoptada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), seis sitios del Patrimonio Mundial Natural y elementos de 56 de las ecorregiones mundiales están total o parcialmente integradas en el bioma del bosque amazónico. Este bioma, que incluye grandes zonas endémicas con especies autóctonas que no viven en ningún otro lugar del mundo, también alberga más de 600 tipos distintos de hábitats terrestres y de agua dulce.

Además de albergar biodiversidad, los ecosistemas de la Amazonia brindan importantes servicios de apoyo relativos al ciclo hidrológico mundial y el secuestro de carbono. Juntos, estos servicios hacen de la región un bien común global (Dasgupta, 1990; Grafton y otros, 2004). En lo referido al agua, los servicios son un bien público global (Kaul, Grunberg y Stern, 1999; Kahn, 2005).

La rotación de la Tierra permite que los vientos ingresen a la región desde el noreste cargados con el vapor de agua del océano Atlántico, que luego cae en forma de lluvia. Por el fenómeno de la evapotranspiración, parte de esta lluvia es reciclada por los árboles (Fearnside, 2004). Se estima que todos los años ingresan 10×10^{12} m³ de agua a través de los alisios. El caudal anual de agua que fluye al río Amazonas es de $6,6 \times 10^{12}$ m³ (Salati, 2001), mientras que los $3,4 \times 10^{12}$ m³ restantes son transportados a otras regiones. Se calcula que las precipitaciones anuales en la cuenca oscilan entre los 1.350 mm y los 1.570 mm, equivalentes a entre el 63% y el 73% de las precipitaciones anuales que la evapotranspiración del agua produce en la región (Costa y Foley, 2000; Marengo y Nobre, 2001; Malhi y otros, 2008).

En lo referido al secuestro de carbono, los bosques tropicales desempeñan una función clave en el ciclo mundial del carbono, ya que lo almacenan en grandes cantidades en la biomasa superficial y en la subterránea. Se calcula que la biomasa del bosque amazónico contiene aproximadamente 70 PgC (petagramos de carbono), equivalentes a entre el 10% y el 15% de las reservas totales de carbono del planeta (Keller, Melillo y Zamboni de Mello, 1997; Houghton y otros, 2001). Según otros estudios, como Saatchi y otros (2007), las reservas totales de carbono, incluida la biomasa muerta y subterránea, van de 77 Pg C a 95 Pg C, con una media de 86 ± 17 Pg C. Actualmente, el bioma de la Amazonia parece estar funcionando como un sumidero de carbono que absorbe entre 0,44 y 0,56 Pg de carbono por año (Grace y otros, 1995; Phillips y otros, 1998; Malhi y otros, 1998).

¹ La Amazonia Legal es una división político-administrativa con una superficie 5 millones de km² —alrededor del 59% del territorio brasileño— y engloba la totalidad del bioma de la Amazonia, zonas del Cerrado (sabana brasileña) y praderas naturales. Comprende los estados del norte de Brasil (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondonia, Roraima y Tocantins), así como Mato Grosso y parte de Maranhão (Pereira y otros, 2010).

² Por otro lado, el umbral en que la liberación de carbono ocasionada por la deforestación tropical podría desencadenar un proceso de cambio climático a nivel continental aún se desconoce, y de hecho, tampoco se sabe si ese cambio ocurrirá (Stickler y otros, 2009).

Si bien el mantenimiento de la biodiversidad, el reciclado del agua y el secuestro de carbono son algunos de los principales servicios de los ecosistemas provistos por la Amazonia, existen otros, como la protección contra los incendios y la reducción de los agentes patógenos y las enfermedades mediante el control de organismos (Foley y otros, 2007). Pese a que la madera proporciona bienes de mercado de alto valor, el suministro de productos forestales no madereros debe interpretarse como una modalidad directa de servicios de los ecosistemas, que en ocasiones tiene un valor de mercado (por ejemplo, la nuez del Brasil). La riqueza de la cuenca amazónica incluye la madera, cuyo volumen aproximado es de 106.388 millones de m³, y reservas de biomasa superficial y subterránea de 92.203 y 13.367 millones de toneladas, respectivamente (84,2 y 65,1 millones de toneladas en territorio brasileño, respectivamente (SFB, 2010)).

Los cambios en el uso de la tierra en la región de la Amazonia han sido vinculados con los incendios y la deforestación. Los datos del proyecto TerraClass (Embrapa/INPE, 2012) señalan que hacia 2010 las actividades ganaderas ya ocupaban 45,9 millones de hectáreas, un 66% del total de las zonas deforestadas, y las agrícolas un 5,4% (unas 4 millones de hectáreas).

Se estima que la deforestación en la región de la Amazonia ha liberado a la atmósfera enormes cantidades de carbono. Durante el punto álgido de la deforestación, en la década de 1990, es posible que la región haya emitido entre 0,8 y 2,2 Pg C, equivalente a entre el 10% y el 15% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) del período (Houghton, 2005). De hecho, el continuo e intenso proceso de deforestación tiene graves consecuencias sobre las funciones de los ecosistemas en la cuenca del Amazonas (Foley y otros, 2007), y podría llegar a afectar las precipitaciones en la región (Salati y Nobre, 1991; Sampaio y otros, 2007; Nobre y Borma, 2009).

A la hora de establecer la importancia de los servicios de los ecosistemas en la Amazonia³, los beneficios pueden medirse a escala local, regional, nacional y mundial. La contraposición entre los usos productivos y no productivos de la tierra afecta directamente a los beneficiarios locales. Los beneficiarios regionales son quienes residen en la región, e incluyen no solo al primer grupo —los beneficiarios locales— sino también a quienes no compiten por el uso de la tierra. Los beneficiarios nacionales son todos aquellos que reciben algún tipo de beneficio dentro de las fronteras del país, por lo que abarcan a las dos categorías anteriores. Por último, los beneficiarios mundiales son quienes reciben beneficios sin residir en el territorio del país, situación que refleja la ausencia de rivalidad y el carácter no excluyente de los bienes públicos globales del ecosistema de la Amazonia. Por ende, también engloban a todas las categorías de beneficiarios anteriores⁴.

Uno de los riesgos de considerar a los beneficiarios desde esta perspectiva es del doble cómputo. Por ejemplo, los beneficiarios locales podrían recibir los beneficios del uso directo, tal como acceder a recursos madereros y no madereros; no obstante, también podrían beneficiarse de otros servicios de los ecosistemas —por ejemplo, la regulación del secuestro de carbono— que tienen características de bien público (global). Por el contrario, la opción entre destinar la tierra a usos productivos o conservar el bosque impone un costo de oportunidad directo a los agentes económicos locales, quienes podrían perder la posibilidad de obtener ingresos si se opta por destinar la tierra a “usos improductivos”, es decir, a la conservación. Por ende, para los beneficiarios locales, los usos alternativos del bosque —entre otros, la deforestación para abrir espacios para diversos tipos de usos, por ejemplo, la agricultura o la ganadería— están contrapuestos en lo referido a los ingresos (beneficios) que podrían generar.

³ Anderson-Teixeira y otros (2012) hacen hincapié en la importante función de los ecosistemas terrestres en lo referido a la regulación del clima a través de mecanismos biofísicos (regulación del agua y la energía) y bioquímicos (regulación de los gases de efecto invernadero). En su conjunto, los factores biogeoquímicos, los cambios en el uso de la tierra y la agricultura representan más del 25% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Entre 1990 y 2007, la deforestación de los bosques tropicales produjo alrededor del 40% de las emisiones brutas de CO₂.

⁴ Analizar estas características y sus posibles cambios en lo referido a los servicios de los ecosistemas escapa al cometido de este artículo. Para un análisis al respecto, véase Fisher, Turner y Moring (2009).

III. Repaso de la literatura sobre la valoración de los bienes y servicios ambientales de la Amazonia

Los investigadores han comenzado a estudiar el valor económico de los bosques tropicales, tanto en lo referido a sus usos productivos como a su importancia ecológica. En esta sección se hace un repaso de los trabajos de investigación sobre la deforestación de la Amazonia. Si bien los estudios difieren en sus aspectos metodológicos, todos coinciden en que la pérdida a gran escala del bioma amazónico supone un importante costo, como se ilustra a continuación. En el cuadro A1.1 adjunto se resumen los principales estudios y conclusiones sobre la valoración de los servicios de los ecosistemas de la Amazonia.

Varios estudios asignan un valor a los servicios de los ecosistemas de la Amazonia. Algunos intentan asignar un valor general, o valor económico total, al conjunto de estos servicios (Andersen, 1997; Torras, 2000), en tanto que otros se limitan a atribuir un valor solo a determinados servicios o recursos medioambientales. Los estudios de esta última categoría abarcan escalas espaciales diferentes y presentan valores correspondientes a años distintos, por lo que se hace difícil compararlos.

IV. Fallos del mercado y costo de oportunidad del uso de la tierra en la Amazonia

1. Fallos del mercado

Los fallos del mercado relativos al uso de la tierra en la Amazonia, que han producido deforestación en toda la región, obedecen a diversas causas. Una de ellas, que puede examinarse antes de decidir cómo se utilizará la tierra, responde a las carencias o los defectos en la información disponible sobre las opciones de conversión de la tierra. Los agentes desconocen la mayoría de los servicios de los ecosistemas, entre otros, los de apoyo, los de regulación y los culturales. Dado que dichos servicios son necesarios para mantener los bosques intactos, los “propietarios” de las tierras no recibirían ningún beneficio (Kahn, 2005).

La definición inadecuada de los derechos sobre las tierras en la región es otra causa *ex ante* de los fallos del mercado. Sobre este punto, Panayotou (1993) sostiene que la imprecisión de los derechos de propiedad —y en algunos casos, su inexistencia—, que se ve agravada por los elevados costos de transacción relacionados con la conservación ambiental, también puede ocasionar fallos en el mercado local. Es una situación que da lugar a la idea de que acceder al bosque y a la tierra no tiene costo. Estos dos motivos de fallos del mercado se vinculan con los costos de transacción extremadamente altos en la región: los costos de ejecución, que se derivan de la falta de certezas sobre los derechos de propiedad (o las posibilidades de hacer cumplir los contratos), y los costos de medición, que responden a la incertidumbre que producen las deficiencias y los defectos de la información que se utiliza para tomar decisiones económicas (Williamson, 1989).

Por otro lado, Pearce (1998) opina que en el proceso de deforestación se conjugan tres “fallos económicos”: fallos en la intervención gubernamental, fallos del mercado local y fallos del mercado mundial. El primero es una consecuencia de la intervención del gobierno. Al crear infraestructuras y mecanismos directos e indirectos para mantener la rentabilidad de las actividades productivas “locales”, la intervención del gobierno amplía artificialmente la brecha entre los costos privados y los costos sociales, y de esa forma acelera la conversión del bosque a otras modalidades de uso de la tierra.

Las otras fuentes de los fallos resultan de las externalidades que la deforestación impone a la población local directamente afectada —incluido el costo de oportunidad del uso de la tierra— y las repercusiones indirectas sobre las personas que no viven en la región, que pierden los beneficios de

los servicios de los ecosistemas destruidos por la deforestación. En la práctica, los fallos del mercado conllevan una tasa de conversión de los bosques que podría ser rentable desde el punto de vista privado, pero que no es óptima desde la perspectiva social.

2. Costos de oportunidad

Los costos de oportunidad miden qué podría haberse logrado usando el recurso de otra manera. En las zonas terrestres protegidas, el costo de oportunidad en general se refiere al uso de la tierra para la actividad extractiva de mayor valor (Naidoo y otros, 2006). Pearce y Markandya (1987) sugieren clasificar los costos de oportunidad en tres grupos: i) el costo directo de la actividad, incluidos los costos de la mano de obra y los materiales utilizados para extraer los recursos naturales; ii) los costos externos impuestos a terceros; y iii) los costos intertemporales vinculados con las posibilidades de volver a usar o no la tierra en el futuro. Esta clasificación es similar a la propuesta por Warford (1987), quien sostiene que el costo de oportunidad marginal idealmente equivaldría a lo que los usuarios tendrían que pagar por actividades que impliquen el uso de recursos. Por ende, el costo de oportunidad de usar y mantener un recurso ambiental se mide en función de los beneficios netos (ingreso bruto menos costos de producción) que produciría la actividad previsible. En este artículo se consideran dos perspectivas: los costos de oportunidad de la deforestación y los costos de oportunidad de la conservación (el mismo valor con signos opuestos).

V. Análisis costo-beneficio de mantener los bienes y servicios ambientales provistos por la Amazonia

1. Procedimientos metodológicos

Los costos de la deforestación, medidos en función de las ganancias obtenidas a partir de las varias alternativas de uso de la tierra en la Amazonia —en particular, actividades de tala, ganadería y agricultura estacional y perenne— superan los beneficios de este proceso. Además de estos beneficios por los usos directos, el valor del uso indirecto de los bosques amazónicos se calcula en función de su valor como mecanismo de almacenamiento de carbono y su valor de existencia, sobre la base de estudios ya publicados.

Los beneficios netos (BN) producidos por los bienes y servicios en cuestión constituyen un buen indicador del costo de oportunidad (COP) de mantener el bosque intacto. Por tanto, la regla general del ejercicio de valoración realizado adopta los siguientes fundamentos económicos:

$$BN UD (\text{uso directo}) + BN UI (\text{uso indirecto}) - BN NU (\text{no uso}) = VET (\text{valor económico total}) \quad (1)$$

Pero,

$$COP D (\text{deforestación}) = (BN UI + BN NU) - BN UD \quad (2)$$

o

$$COP C (\text{conservación}) = BN UD - (BN UI + BN NU) \quad (3)$$

Por ende,

$$COP C = - COP D \quad (4)$$

Este razonamiento se fundamenta en la hipótesis de que los beneficios netos equivalen a sus respectivos rendimientos netos, que pueden estimarse calculando las diferencias entre los respectivos valores de la producción bruta y los costos. En este escenario, los costos de oportunidad

de mantener o deforestar el bosque de la Amazonia equivalen a los beneficios netos derivados del uso de los bienes y los servicios ambientales. En este estudio el valor de estos “usos de oportunidad” se mide en función del uso directo (*UD*) o el uso de la tierra (extracción maderera + extracción no maderera + ganadería + agricultura). Se considera que dichos usos corresponden al uso efectivo de la tierra y que tienen el signo opuesto al del uso indirecto (*UI*) (almacenamiento de carbono) y al del no uso (*NU*) o el valor de existencia (*VE*), de conformidad con estudios ya publicados.

Cabe formular otras tres observaciones. La primera toma en cuenta la heterogeneidad de los pastizales de la Amazonia y exige calcular cuál es el uso directo de la tierra en las distintas formaciones de praderas en la región, como otra aproximación al costo de oportunidad de la ganadería. La segunda es que la hipótesis de deforestación se basa en el razonamiento económico de que *COP C* será positivo si *BN UD* supera a *BN UI + BN NU*. La tercera es que un resultado positivo de *COP D* implica que no deforestar la tierra arroja un valor mayor que destinarla a usos alternativos. En este caso, proseguir con el proceso de deforestación da lugar a una enorme distorsión del mercado.

2. Cálculos de beneficios netos

a) Beneficio neto del uso directo (BN UD)

i) Productos madereros

Se desconoce qué superficie de la Amazonia se destina a la explotación maderera, si bien las estimaciones oscilan entre 10.000 km² y 20.000 km² por año (Barreto y otros, 2005). En 2009, los siete estados de la Amazonia Legal produjeron 13 millones de metros cúbicos de madera aserrada autóctona. Esto equivaldría a una producción maderera estimada de 9,46 m³ por hectárea con un valor bruto de producción de 802 reales por hectárea (1.203.000.000/1.500.000), sobre la base de una media de 15.000 km² (1,5 millones de hectáreas) de tierras de la región destinadas a la explotación maderera. En 2009, el costo medio de producción por metro cúbico de madera era de 143,84 reales por hectárea⁵. En precios de 2009, el costo medio de las operaciones de tala (corte, tronzado, deslizamiento y carga de los troncos en camiones) fue de 31 dólares o 61,7 reales por metro cúbico; el costo medio de procesar la madera fue de 41 dólares u 81,6 reales por metro cúbico (Pereira y otros, 2010); y el costo medio según la modalidad de transporte en la Amazonia Legal (transporte fluvial, carreteras pavimentadas y caminos de tierra) fue de 0,23 dólares o 0,46 reales por metro cúbico⁶. Por ende, el beneficio neto de la producción, calculado como valor neto de la producción = valor bruto de la producción (reales) por hectárea – costo medio de producción (reales) por hectárea, equivaldría a 802 reales por hectárea – 133,84 reales por hectárea = 658,16 reales por hectárea.

ii) Productos forestales no madereros (bayas de açai y palmitos)

La baya de açai es un ejemplo de un producto forestal no maderero, no solo por su sólida presencia en el mercado local, sino también porque se ha utilizado de varias maneras en diversas industrias, entre otras, la de cosméticos e higiene personal, la de productos farmacéuticos y médicos y la de alimentos y bebidas. Esto hace de la baya de açai un ejemplo representativo de la manera en que la biodiversidad de la Amazonia genera productos con varias aplicaciones económicas. Posiblemente el ejemplo más conocido de estas aplicaciones es la pulpa fresca y liofilizada y el açai en polvo o seco.

⁵ Promedio de tipo de cambio en 2009: 1,00 dólar = 1,99 reales (Banco Central de Brasil, s/f).

⁶ El costo promedio del transporte es el promedio de los intervalos de confianza definidos para los costos medios de transporte (nivel de probabilidad de 5%, n-1 grados de libertad) informados por Lentini, Veríssimo y Pereira (2005) y ajustados según el tipo de cambio promedio en 2009.

En 2009 la producción total de la fruta de açaí en Brasil fue de 115.947 toneladas, de las cuales un 87,4% —101.375 toneladas— correspondieron al estado de Pará. El valor de esta producción fue de 145,4 millones de reales (IBGE, 2010) y representó 166,4 millones de reales para la Amazonia.

Un estudio realizado en la isla de Cumbu (Belén, estado de Pará) para estimar el costo de la producción de açaí durante la cosecha (de junio a octubre) indica que el gasto total para una producción media de tres canastas de 28 kg por día es de 40,53 reales⁷. Por ende, el costo de producción para el período de cuatro meses de la cosecha sería de 4.863,60 reales (10 toneladas de bayas de açaí; Pinto y otros, 2010). Si el costo total de producción para 10 toneladas de bayas de açaí fue de 4.063,60 reales, el costo total para las 101.375 toneladas producidas en el estado de Pará es de unos 49,3 millones de reales, que corresponden a alrededor de 56,4 millones de reales para la Amazonia. Por tanto, el valor neto de la producción (166,4 millones menos 56,4 millones de reales) sería de aproximadamente 110 millones de reales.

La palma de açaí, que ocupa unos 10.000 km² (un millón de hectáreas) del estuario del Amazonas, es el árbol comercial más abundante, con usos tanto en la llanura aluvial boscosa como en las planicies (May, Veiga Neto y Chévez Pozo, 2000). Con base en estas cifras, el valor neto de la producción de la baya de açaí dividido por la superficie cultivada de esta planta (en hectáreas) arroja un valor de 110 reales por hectárea.

En 2009 el estado de Pará también produjo 4.897 toneladas de palmitos, equivalentes a un 96% del total de la producción brasileña, por un valor de 6,9 millones de reales (IBGE, 2010). Por tanto, esta cantidad será tomada como el valor de referencia para la Amazonia.

Del análisis financiero de una fábrica en Pará que produce 30 toneladas de palmitos por mes (Pollak, Mattos y Uhl, 1996) surge que el costo mensual promedio de la materia prima (palmitos grandes, medianos y pequeños) asciende a 4.302 dólares, equivalentes a 12.960,49 reales, y que el costo mensual de producción (salarios, productos químicos, mantenimiento, fletes, leña, transporte en botes, energía y depreciación) es de 3.086 dólares, o 9.297,09 reales según el tipo de cambio para 2009. Por ende, el costo total de producción de palmitos para 2009 sería de 741,92 reales por tonelada⁸. El costo final de producción sería de 3,6 millones de reales, sobre la base de una producción de 4.897 toneladas de palmitos en 2009. El valor neto de la producción de palmitos (6,9 millones menos 3,6 millones de reales) ascendería a 3,26 millones de reales, es decir, 3,26 reales por hectárea.

iii) Ganadería

En la región de la Amazonia la ganadería es en general extensiva, con predominio de la producción de carne bovina. Esta actividad, responsable de más de dos terceras partes de la deforestación ocurrida en los últimos decenios, da cuenta del cambio más profundo en el uso de la tierra en la Amazonia. En los últimos 20 años, la cantidad de cabezas de ganado prácticamente se ha triplicado (IBGE, 2012), una expansión que obedece a factores tales como la devaluación de la moneda y las mejoras en la producción y los sistemas de trazabilidad, que permitieron erradicar la fiebre aftosa (Nepstad y Stickler, 2008). En los últimos tres decenios, la expansión también ha respondido al creciente reemplazo de los pastizales naturales por pastizales cultivados y al aumento en las tasas de carga ganadera de los pastizales, que superaron el promedio nacional del Brasil (Valentim y Andrade, 2009).

Asimismo, entre 2001 y 2010 también hubo aumentos en el tamaño de los rebaños, en las tasas de matanzas (relación entre la cantidad de ganado sacrificado y el tamaño del rebaño) y en la producción de carne, o lo que de hecho se utiliza del animal en función de su peso (Agra FNP, 2010). Los primeros dos indicadores aumentaron casi un 60%, mientras que el tercero lo hizo en alrededor de un 30%.

⁷ Costo diario de mano de obra: 30,00 reales; costo por depreciación de los materiales: 1,53 reales por cada día de uso; y costo de transporte del açaí hasta el punto de venta (el puerto): 9,00 reales (Pinto y otros, 2010).

⁸ Costo medio de la materia prima (8.560,98 reales) más el costo mensual de producción (6.141,14 reales) dividido por 30 toneladas.

En el cuadro 1 figuran los costos y los ingresos anuales (beneficio neto por hectárea de producción de ganado bovino de carne) para municipios seleccionados en los estados de Pará, Tocantins y Mato Grosso. En consecuencia, se toma como valor de referencia la media de dichos valores de costo y el beneficio neto por hectárea, a saber, 100,62 reales por hectárea.

Cuadro 1
Costos e ingresos anuales (beneficio neto)

		Costo anual		Ingreso anual
		R\$/animal	R\$/arroba ^a	R\$/ha
Mato Grosso	Barra do Garças	152	43	120
	Alta Floresta	168	45	116
	Pontes e Lacerda	171	44,8	144
	Poconé	187	61,4	7
Tocantins	Gurupi	142	41,8	87
	Araguaina	167	43,9	124
Pará	Redenção	170	45,6	120
	Paragominas	172	50	87
Media		166,12	46,94	100,62

Fuente: Agra FNP, *Anualpec 2010: Anuário da Pecuária Brasileira*, São Paulo, 2010.

^a Arroba: es una unidad de peso de valor variable; en el Brasil equivale a 12 kg.

Según las estimaciones correspondientes a 2010, en 2009 había 6,06 millones de cabezas de ganado lechero en la región de Amazonia Legal (Agra FNP, 2010). Ese mismo año la región produjo 2.700 millones de litros de leche, a razón de 446,79 litros por vaca por año, con un valor bruto de la producción de 1.700 millones de reales (IBGE, 2010).

A la hora de calcular el valor neto de la producción de leche, se utilizó como uno de los costos de producción la cifra de 0,23 reales por kg/L producido⁹ que surge del estudio que Anualpec realizó en 2010 sobre el gasto en forraje para el ganado lechero. Se utilizó este costo debido a que el forraje, como complemento alimenticio que se da a los animales de pastoreo, es una proporción importante de los costos de producción. Por ende, el costo de producción de 2009, que surge de multiplicar 0,23 reales por kg/L por el volumen de producción lechera (2700 millones de litros), fue de 622,95 millones de reales.

El valor neto de la producción de leche (1.700 millones menos 622,95 millones de reales) es de unos 1.090 millones de reales. Al dividir ese valor por la superficie utilizada como pastizales "limpios"¹⁰, que se considera proporcional a la cantidad de vacas lecheras en hectáreas (alrededor de 10% del total de bovinos), se llega al siguiente resultado: 1.090.000.000 de reales/3.357.149 (33.571.494 x 0,1 = 3.357.149), lo que arroja un valor neto para la producción de leche de 324,68 reales por hectárea.

iv) Tierras para pastizales

En su propuesta, Chomitz y otros (2005) consideran que la diferencia entre el precio de la tierra destinada a la ganadería y el de la tierra destinada a la conservación es un costo de oportunidad. Aquí se utilizó como una primera referencia al calcular el costo de oportunidad. Por tanto, para los valores correspondientes a 2009, en el cuadro 2 figuran los precios de la tierra (reales por hectárea) para diferentes tipos de pastizales en distintas regiones productivas de la Amazonia Legal del Brasil.

⁹ El costo del suplemento forrajero con el concentrado tradicional de harina de maíz y de soja es de 0,227 reales por kg/L de leche (Agra FNP Research, 2011b).

¹⁰ Existen cuatro categorías de pastizales: "limpios" (con poca o ninguna vegetación leñosa); "sucios" (con una importante presencia de hierbajos y arbustos leñosos); pastizales con regeneración (zonas en que el proceso de regeneración de la vegetación autóctona está comenzando); y pastizales de suelo desnudo (INPE, 2011). Los pastizales "limpios" que se usan como referencia en este estudio corresponden a pastizales en proceso de producción.

Cuadro 2
Costo de la tierra por hectárea para diferentes tipos de pastizales en distintos estados de la Amazonia, 2009
(Reales por hectárea)

	Acre	Amapá	Amazonas	Maranhão	Mato Grosso	Pará	Rondônia	Roraima	Tocantins	Media
BRL/ha										
Bosque	185	80	238	740	740	740	740	740	740	387,61
Pastizal cultivado remoto	1 300	740								1 020
Pastizal cultivado de fácil acceso	2 400	900		600						1 300
Pastizal cultivado										1 877,52
Pastizal autóctono en el Pantanal		110								467,50
Pastizal autóctono remoto		800								440
Pastizal autóctono de fácil acceso		500	500	450						483,33
Pastizal cultivado en tierra seca					492					492
Pastizal autóctono en humedal				1 983	992	2 250			300	783
Pastizal para cargas ganaderas altas					1 500					1 065,50
Pastizal para cargas ganaderas bajas						3 300	2 000	1 733	2 450	2 541,5
						2 000	1 400	500	1 950	1 412,5
								650	1 525	1 962,44
								305	908	992,83

Fuente: Agra FNP, Anualpec 2010: Anuário da Pecuária Brasileira, São Paulo, 2010.

El valor medio de los diferentes tipos de pastizal se sustrajo del valor del bosque virgen, como se muestra en el cuadro 3. Las cifras muestran que las diferencias más grandes entre el valor de la tierra virgen y el de la tierra usada para actividades ganaderas se manifestaron cuando estas últimas se usaron como pastizales para cargas ganaderas altas, en general destinados a la producción ganadera lechera (1.574,82 reales) o como pastizales cultivados, en su mayoría para la cría de ganado bovino de carne (1.489,91 reales). Estos valores pueden considerarse como una primera estimación del costo de oportunidad de la ganadería lechera y de bovinos de carne, respectivamente.

Cuadro 3

Diferencia entre el valor de la tierra usada para pastizales y los bosques vírgenes

Tierra con mejoras-bosque	Media	R\$/ha
Bosque	387,61	
Pastizal cultivado remoto	1 020	632,39
Pastizal cultivado de fácil acceso	1 300	912,39
Pastizal cultivado	1 877,52	1 489,91
Pastizal autóctono en el Pantanal	467,50	79,89
Pastizal autóctono remoto	440	52,39
Pastizal autóctono de fácil acceso	483,33	95,72
Pastizal cultivado en tierra seca	492	104,39
Pastizal autóctono en humedal	1 065,50	677,89
Pastizal para cargas ganaderas altas	1 962,44	1 574,82
Pastizal para cargas ganaderas bajas	992,83	605,22
Promedio para todos los tipos de pastizal	1 010,11	622,50

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Agra FNP, *Anualpec 2010: Anuário da Pecuária Brasileira*, São Paulo, 2010.

v) Producción agrícola

Se utilizaron datos del *Anuario de la Agricultura en Brasil, 2011. Brasil Agrarianual* para calcular el beneficio neto (en reales por hectárea) en función de los principales cultivos estacionales y perennes (Agra FNP Research, 2011b). El cálculo se realizó aumentando el costo medio entre un 20% y un 50% para la Amazonia, dependiendo del tipo de cultivo y del alcance espacial de los datos utilizados en cada caso (véase el cuadro 4).

Cuadro 4Beneficio neto de los principales cultivos estacionales y perennes de la Amazonia, 2009
(Reales y dólares por hectárea)

Cultivos perennes	Reales por hectárea	Reales por hectárea (Amazonia)	Dólares por hectárea (Amazonia)
Plátanos	12 888	7 733	3 885,92
Cacao	3 584	2 151	1 080,90
Pimienta negra	5 821	5 821	2 925,12
Café	4 080	2 448	1 230,15
Coco	8 924	5 354	2 690,45
Maracuyá	22 395	11 197	5 626,63
Árbol de caucho	2 305	1 152	578,89

Cuadro 4 (conclusión)

Cultivos estacionales	Reales por hectárea	Reales por hectárea (Amazonia)	Dólares por hectárea (Amazonia)
Soja	486,21	388,97	195,46
Maíz	379,30	227,58	114,36
Algodón de tierras altas	1 179,62	943,16	473,95
Yuca	2 899,98	1 739,99	874,37
Caña de azúcar	355,31	213,19	107,13
Arroz	431,59	258,95	130,13
Frijoles	1 377,71	826,63	415,39

Fuente: Agra FNP Research, *Anuario de Agricultura en Brasil, 2010. Brasil Agrarianal*, São Paulo, 2011.

Nota: El valor del algodón de tierras altas a 260 arrobas por hectárea es de 1.382 reales, pero se muestra la cifra de 280 arrobas por hectárea para tener en cuenta los mayores costos por hectárea en la Amazonia (el estado de Maranhão es el principal productor).

La cifra para el arroz corresponde al resultado para el arroz de secano, e incluye un costo 40% más alto para la Amazonia. La cifra para los plátanos se refiere a la producción estable alcanzada en el año 4 a 5, e incluye un costo 40% más alto para la Amazonia.

La cifra para el cacao se refiere a la fase de producción a partir del año 10, e incluye un costo 40% más alto para la Amazonia. La cifra para el café (tradicional) se refiere a la fase de producción entre los años 4 y 18, e incluye un costo 40% más alto para la Amazonia.

La cifra para la caña de azúcar se refiere a la quinta cosecha de São Paulo, e incluye un costo 40% más alto para la Amazonia. La cifra para el coco se refiere a la producción estable alcanzada entre los años 11 y 30, e incluye un costo 40% más alto para la Amazonia.

La cifra para los frijoles corresponde a 50 bolsas por hectárea.

La cifra para la yuca se refiere a dos ciclos de 35 toneladas por hectárea. El valor para dos ciclos de 30 toneladas por hectárea es de 4.628,00 reales.

La cifra para el maracuyá se refiere a la producción mediante el método de secano, e incluye un costo 50% más alto para la Amazonia.

La cifra para el maíz se refiere a la primera cosecha, de 6.600 kg por hectárea.

La cifra para el árbol de caucho considera la producción estable entre los años 12 y 27.

La cifra para la soja corresponde a una producción de 2.880 kg por hectárea en el sitio de referencia de Roraima, e incluye un costo de transporte un 20% más alto.

Las medias de los valores de beneficio neto utilizadas para las superficies de 20, 50 y 100 hectáreas son 389,8, 1.044,25 y 1.410,50, respectivamente. El resultado es 18,16 reales por hectárea.

La cifra para la pimienta negra refleja la estimación de Ferreira y otros (2004) sobre la media de los beneficios netos de la producción para los primeros seis años de plantación.

b) Beneficio neto del uso indirecto: BN UI (reservas de carbono)

Las estimaciones de las reservas de carbono de la Amazonia van de aproximadamente 70 a 120 toneladas de carbono (tC) por hectárea (Seroa da Motta, 2000). A los efectos del ejercicio de valoración, en este estudio se usa una media de 100 tC por hectárea para las existencias de carbono de la región, con una pérdida aproximada de 75 millones de tC que se calcula multiplicando 100 tC por hectárea por la tasa de deforestación en la Amazonia Legal en 2009, de unos 7.500 km² (o 750.000 hectáreas).

En 2009, el precio por tonelada de carbono era de 15 dólares —29,85 reales—, según los créditos de carbono vendidos por empresas de la Unión Europea, que en 2008 comercializó 5.000 millones de toneladas de carbono y se considera el mercado de créditos de carbono más grande del mundo¹¹. El valor asociado con el carbono sería de unos 3.000 reales por hectárea, sobre la base de una densidad media de 100 tC por hectárea y un precio máximo de 29,85 reales por tC. Otra alternativa es considerar el precio mínimo, con lo que el resultado sería de 1.500 reales por hectárea. Dichos valores son estimaciones del valor neto calculadas a partir de las reservas de carbono en la Amazonia Legal, y serán tenidos en cuenta en el ejercicio de valoración de este estudio.

¹¹ www.scienceblogs.com.br.

c) Beneficios neto del no uso BN NU (valor de existencia)

Según Seroa da Motta (2002), el valor anual mundial de conservar el bosque de la Amazonia es de 35,8 dólares por hectárea —31 dólares para los países de ingreso alto y 4,4 y 0,3 para los de ingreso medio y bajo, respectivamente— sobre la base de un estudio de Horton y otros (2002)¹².

Sobre la base de una tasa de descuento del 6%, ese valor sería de unos 520 dólares por hectárea a perpetuidad. En este ejercicio de valoración, el valor actual neto de la Amazonia en su estado actual —1.034,80 reales por hectárea— se calcula ajustando ese valor según el tipo de cambio promedio en 2009, que fue de un dólar por 1,99 reales.

d) Costo de oportunidad de la deforestación (conservación)

Sobre la base de los supuestos del ejercicio de valoración, que se expresan en las ecuaciones (1) a (4), el primer paso para cuantificar el costo de oportunidad sería definir los conflictos relativos al uso, es decir, un uso del recurso ambiental que impida otros tipos de uso. Los beneficios (costos) estimados de las actividades de extracción maderera y no maderera, de la ganadería y de la agricultura representan el bienestar que se perdería si se adoptasen prácticas sostenibles de uso de la tierra o si se creasen unidades de conservación a expensas de tales actividades. Este valor se denomina costo de oportunidad de la deforestación.

En el cuadro 5 se recogen las estimaciones de los costos (beneficios) económicos en la Amazonia según los valores netos establecidos tanto para las actividades asociadas con el uso de la tierra —extracción maderera y no maderera, ganadería y agricultura estacional y de cultivos perennes— como para aquellas relativas al almacenamiento de carbono y el valor de existencia para el año 2009.

Cuadro 5

Resumen de las estimaciones del costo de oportunidad total del bosque de la Amazonia
(Dólares y reales)

Valor	Dólares por hectárea	Reales por hectárea
BN VUD		
i) Extracción de plantas		
Madera	330,73	658,16
PFNM	56,91	113,26
ii) Cultivos agrícolas		
Estacionales		
Plátanos	3 386	7 733
Cacao	1 131	2 251
Pimienta negra	2 925	5 821
Café	1 230	2 448
Coco	2 690	5 354
Maracuyá	5 627	11 197
Árbol de caucho	579	1 152
Perennes		
Soja	195	389
Maíz	114	227,6
Algodón de tierras altas	474	943

¹² La metodología usada para estimar este valor se describe en la reseña que se hace en la sección IV de la literatura sobre el valor de existencia asociado con la conservación de la biodiversidad en la región de la Amazonia.

Cuadro 5 (conclusión)

Valor	Dólares por hectárea	Reales por hectárea
Yuca	874	1 740
Caña de azúcar	107	213
Arroz	130	259
Frijoles	416	827
iii) Ganadería		
Bovinos de carne	50,56	100,62
Ganado lechero	163,16	324,68
iv) Tierras para pastizales	622,50	1 010,11
BN VUI		
Almacenamiento de carbono (tC) (Precio máximo)	1 507,54	3 000
Almacenamiento de carbono (tC) (Precio mínimo)	753,76	1 500
BN NU		
Valor de existencia	520	1 034,8

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, la pérdida de bienestar se analiza considerando a la Amazonia como un espacio que presenta conflictos de este tipo en el uso de la tierra. El objetivo es recabar información sobre las dinámicas ecológicas derivadas de las dinámicas económicas de las actividades de producción predominantes, que en definitiva generan diferencias en el uso de la tierra y las modalidades de ocupación. Este análisis también permite definir cuáles son los factores que causan la deforestación, que por su parte contribuye a los cambios en la disponibilidad de los bienes y servicios que brinda el bosque.

Los valores estimados para cada uso directo están contrapuestos, por cuanto un uso particular de una hectárea en principio excluye la posibilidad de otros usos, como sucede en el caso de la ganadería —pastizales— frente a la agricultura; por otro lado, podrían ser valores complementarios si los posibles usos no coinciden en el tiempo, por ejemplo, en los casos de la extracción maderera y la ganadería, o hasta la extracción de productos forestales no madereros (PFNM). En este estudio el uso indirecto y los valores de existencia siempre se consideran valores complementarios. Por tanto, la alternativa más común de explotación y uso con fines económicos de la tierra en la Amazonia —la ganadería (pastizales)— siempre tiene un costo de oportunidad de la deforestación positivo para las diversas combinaciones de usos directos, tal como se indica en el cuadro 6.

Cuadro 6

Costo de oportunidad de la deforestación (conservación) - ganado vacuno
(Reales y dólares)

COP D	Reales por hectárea	Dólares por hectárea
A. BN VUD bovinos (carne) + madera	758,78	381,30
B. BN VUD bovinos (lechero) + madera	982,84	493,89
C. BN VUD bovinos (carne) + madera + PFNM	872,04	438,21
D. BN VUD bovinos (lechero) + madera + PFNM	1 096,10	550,80
E. BN VUD pastizales + madera	1 280,66	643,55
F. BN VUD pastizales + madera + NTPF	1 393,92	700,46
G. BN VUI (C precio máximo)	3 000,00	1 507,54
H. BN VUI (C precio mínimo)	1 500,00	753,80
I. BN NU	1 034,80	520,00

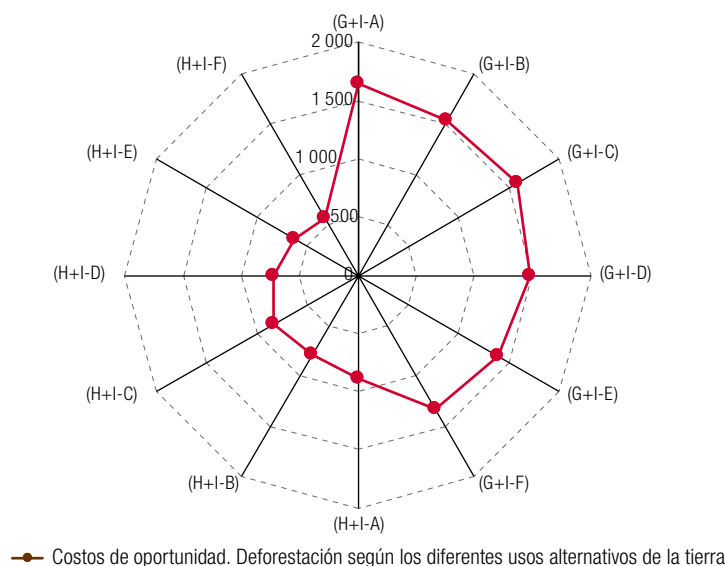
Cuadro 6 (conclusión)

Resultados	Reales por hectárea	Dólares por hectárea
(G+I-A)	3 276,02	1 646,24
(G+I-B)	3 051,96	1 533,65
(G+I-C)	3 162,77	1 589,33
(G+I-D)	2 938,71	1 476,74
(G+I-E)	2 754,00	1 383,92
(G+I-F)	2 640,89	1 327,08
(H+I-A)	1 776,07	892,50
(H+I-B)	1 552,02	779,91
(H+I-C)	1 662,82	835,59
(H+I-D)	1 438,77	723,00
(H+I-E)	1 254,20	630,25
(H+I-F)	1 140,95	573,34

Fuente: Elaboración propia.

De hecho, preservar el bosque en su estado actual, lo que a la vez permitiría almacenar carbono (valor de uso indirecto) a un precio máximo del carbono de 3.000 reales (1.507,54 dólares) por hectárea o a uno mínimo de 1.500 reales (753,76 dólares) por hectárea, y mantener un valor de existencia de 34,80 reales (520 dólares) por hectárea, arroja un total de 4.034,80 reales (2.027,54 dólares) o 2.534,8 reales (1.273,77 dólares). Sin embargo, este valor supera a otras alternativas de explotación ganadera (bovinos de carne + madera; bovinos lecheros + madera; bovinos de carne + madera + PFMN; bovinos lecheros + madera + PFMN; pastizales + madera; pastizales + madera + PFMN), tal como se indica en el cuadro 6 y en el gráfico 1.

Gráfico 1
 Costos de oportunidad de la deforestación (ganadería)
 según los diferentes usos alternativos de la tierra
 (Dólares por hectárea)



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, este resultado contrasta con otros usos de la tierra, por ejemplo, la agricultura. El costo de oportunidad de la deforestación puede ser positivo, como a menudo sucede con los cultivos estacionales; por otro lado, también puede ser negativo, como sucede con los cultivos perennes (véase el cuadro 7). Para los límites máximo y mínimo del precio del carbono, los cultivos perennes registraron un promedio de, respectivamente, 1.697,4 o 943,7 dólares, y (544,5) o (1.300,20) dólares.

Cuadro 7
Costo de oportunidad de la deforestación (conservación) - agricultura

COP D	Reales por hectárea	Dólares por hectárea
J. BN VUD cultivos perennes (promedio)	5 784,00	2 906,50
K. BN VUD cultivos estacionales (promedio)	659,90	330,10
G. BN VUI (C precio máximo)	3 000,00	1 507,54
H. BN VUI (C precio mínimo)	1 500,00	753,80
I. BN NU	1 034,80	520,00
Resultados	R\$/ha	US\$/ha
(G+I-J)	-1 087,5	-546,5
(G+I-K)	3 377,9	1 697,4
(H+I-J)	-2 587,5	-1 300,2
(H+I-K)	1 877,9	943,7

Fuente: Elaboración propia.

La principal conclusión que se extrae de los resultados anteriores es que el uso de la tierra en la Amazonia refleja un tipo de fallo de mercado. Tomando en cuenta el tamaño promedio de los establecimientos agropecuarios (IBGE, 2008) en los estados con las mayores tasas de deforestación, los costos de oportunidad por establecimiento agropecuario son los siguientes¹³: Rondonia (de 36.871,71 a 145.779,12 dólares), Pará: (de 41.599,83 a 164.472,61 dólares); Mato Grosso (de 162.815,10 a 643.719,58 dólares).

VI. Reflexiones finales

El ejercicio de valoración que se describe en este artículo refleja los beneficios netos que reportan los diferentes usos de la tierra, que incluyen alternativas de uso productivo directo como la producción maderera y no maderera, la ganadería y la agricultura. Los usos indirectos y los no usos, que mantienen al bosque intacto y, por ende, son usos de conservación, también reportan beneficios netos. Los valores estimados para cada uso pueden estar contrapuestos, dado que un uso particular en una hectárea en principio excluye la posibilidad de valores de uso distintos o complementarios, o pueden ser complementarios, como sucede con los valores de los usos indirectos y los usos de existencia.

Los resultados demuestran que preservar el bosque en su estado actual, lo que simultáneamente permitiría almacenar carbono (valor de uso indirecto) con un valor de 3.000 reales (1.507,54 dólares) por hectárea y sostener un valor de existencia de 1.034,80 reales (520 dólares), representaría un valor total de 4.034,80 reales (2.027,54 dólares). El valor sube cuanto más densa sea la ocupación y el uso de la tierra en la cuenca de la Amazonia: ganadería en diferentes modalidades de uso de la tierra destinada para pastizales, por ejemplo: bovinos de carne + madera; bovinos lecheros + madera; bovinos de carne + madera + PFNM; bovinos lecheros + madera + PFNM; pastizales + madera; pastizales + madera + PFNM. Esto implica un costo de oportunidad positivo de la deforestación y, por ende, un tipo de fallo del mercado (Stiglitz, 2000).

¹³ Según el censo agropecuario (IBGE, 2010), los tamaños promedio de los establecimientos agropecuarios en los estados brasileños seleccionados son los siguientes: Pará, 109,2 hectáreas; Mato Grosso, 427 hectáreas y Rondonia, 96,7 hectáreas.

Por otro lado, cuando se comparan los diferentes tipos de agricultura para los cultivos estacionales, en general los resultados son los mismos, es decir, un costo de oportunidad positivo de la deforestación. Con relación a los cultivos perennes, en general el costo de oportunidad de la deforestación es negativo.

Por último, es importante hacer hincapié en que los resultados consignados aquí no solo apuntan a una alternativa mejor para el uso de la tierra en la región de la Amazonia; también muestran que la deforestación no solo es un problema económico, sino también ambiental, dado que la vasta mayoría de las actividades que producen deforestación generan costos de oportunidad positivos. Los costos de oportunidad positivos derivados de la deforestación representan un fallo de mercado y producen resultados sociales deficientes.

Bibliografía

- Agra FNP (2010), *Anualpec 2010: Anuário da Pecuária Brasileira*, São Paulo.
- Agra FNP Research (2011a), *Anuario de Agricultura en Brasil, 2011. Brasil Agrarianal*, São Paulo.
- (2011b), *Anuario de Agricultura en Brasil, 2010. Brasil Agrarianal*, São Paulo.
- Almeida, O. T. y C. Uhl (1995), "Identificando os custos de usos alternativos do solo para o planejamento municipal da Amazônia: o caso Paragominas (PA)", *Economia ecológica. Aplicações no Brasil*, P. H. May (org.), Río de Janeiro, Editora Campus.
- Andersen, L. E. (1997), "A cost-benefit analysis of deforestation in the Brazilian Amazon", *Texto para Discussão*, N° 455, Río de Janeiro, Instituto de Investigación Económica Apicada (IPEA).
- Andersen, L. E. y otros (2002), *The Dynamics of Deforestation and Economic Growth in the Brazilian Amazon*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Anderson, A. y E. M. Ioris (2001), "A lógica do extrativismo: manejo de recursos e geração de renda por produtores extrativistas no estuário amazônico", *Espaços e recursos naturais de uso comum*, A. C. Diegues y A. de C. A. Moreira (eds.), São Paulo, Universidad de São Paulo.
- (1992a), "Valuing the rain forest: economic strategies by small-scale forest extractivists in the Amazon estuary", *Human Ecology*, vol. 20, N° 3, Springer.
- (1992b), "The logic of extraction: resource management and income generation by extractive producers in the Amazon estuary", *Conservation of Neotropical Forests: Working from Traditional Resource Use*, K. H. Redford y Ch. Padoch (eds.), Nueva York, Columbia University Press.
- Anderson-Teixeira, K. J. y otros (2012), "Climate-regulation services of natural and agricultural ecoregions of the Americas", *Nature Climate Change*, vol. 2, N° 3.
- Barreto, P. y otros (2005), *Human Pressure on the Brazilian Amazon Forests*, Belém, Instituto de los Recursos Mundiales (WRI)/Instituto del Hombre y el Medio Ambiente de la Amazonia (IMAZON).
- BCB (Banco Central del Brasil) (s/f) [en línea] <http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/batch/taxas.asp?id=txdolar>.
- Boyd, J. y S. Banzhaf (2007), "What are ecosystem services?", *Ecological Economics*, vol. 63, N° 2–3, Amsterdam, Elsevier.
- Câmara, E. P. L. (1996), "Implicações do padrão atual de utilização dos recursos da várzea amazônica na sustentabilidade da reserva de lago", Belém, Universidad Federal de Pará (UFPA).
- Chomitz, K. M. y otros (2005), "Opportunity costs of conservation in a biodiversity hotspot: the case of southern Bahia", *Environment and Development Economics*, vol. 10, N° 3, Cambridge University Press.
- Costa, M. H. y J. A. Foley (2000), "Combined effects of deforestation and doubled atmospheric CO₂ concentrations on the climate of Amazonia", *Journal of Climate*, vol. 13, N° 1, Asociación Meteorológica Estadounidense.
- Dasgupta, P. (1990), "The environment as a commodity", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 6, N° 1, Oxford, Oxford University Press.
- De Groot, R. S., M. A. Wilson y R. M. J. Boumans (2002), "A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services", *Ecological Economics*, vol. 41, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Embrapa/INPE (Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria/Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales) (2012), "Levantamento de informações de uso e cobertura da terra na Amazônia - 2010. Sumário executivo", Brasília.

- Fasiaben, M. C. R. y otros (2009), "Estimativa de aporte de recursos para um sistema de pagamento por serviços ambientais na floresta amazônica brasileira", *Ambiente & Sociedade*, vol. 12, N° 2.
- Fearnside, P. M. (2004), "Environmental services as a basis for the sustainable use of tropical forests in Brazilian Amazonia", *Proceedings of IV Biennial International Workshop "Advances in Energy Studies"*, E. Ortega y S. Ulgiati (eds.), Campinas, Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP).
- _____(1997), "Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazonia", *Ecological Economics*, vol. 20, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Ferreira, C. A. y otros (2004), "Coeficientes técnicos, custos, rendimentos e rentabilidade", *Cultivo da pimenteira-do-reino na Região Norte*, Maria de Lourdes Reis Duarte, Belém, Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria (Embrapa).
- Fisher, B. y R. K. Turner (2008), "Ecosystem services: classification for valuation", *Biological Conservation*, vol. 141, N° 5, Amsterdam, Elsevier.
- Fisher, B., R. K. Turner y P. Morling (2009), "Defining and classifying ecosystem services for decision making", *Ecological Economics*, vol. 68, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Foley, J. A. y otros (2007), "Amazonia revealed: forest degradation and loss of ecosystem goods and services in the Amazon Basin", *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 5, N° 1, Wiley.
- Glaser, M. y M. Grasso (1998), "Fisheries of a mangrove estuary: dynamics and inter-relationships between economy and ecosystem in Caete Bay, Northeastern Para, Brazil", *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, vol. 14, N° 2.
- Grace, J. y otros (1995), "Carbon dioxide uptake by an undisturbed tropical rain forest in Southwest Amazonia, 1992 to 1993", *Science*, vol. 270, N° 5237, Washington, D.C., Asociación Estadounidense para el Progreso de la Ciencia.
- Grafton, R. Q. y otros (2004), *The Economics of the Environment and Natural Resources*, Oxford, Blackwell Publishing.
- Hecht, S. B. (1992), "Valuing land uses in Amazonia: colonist agriculture, cattle, and petty extraction in comparative perspective", *Conservation of Neotropical Forests: Working from Traditional Resource Use*, K. Redford y C. Padoch (eds.), Nueva York, Columbia University Press.
- Horton, B. y otros (2002), "Evaluating non-user willingness to pay for the implementation of a proposed national parks program in Amazonia: a UK/Italian contingent valuation study", *CSEERGE Working Paper*, N° ECM 02-01.
- Houghton, R. A. (2005), "Tropical deforestation as a source of greenhouse gas emissions", *Tropical Deforestation and Climate Change*, P. Moutinho y S. Schwartzman (eds.), Instituto de Investigación Ambiental de la Amazonía (IPAM)/Environmental Defense.
- Houghton, R. A. y otros (2001), "The spatial distribution of forest biomass in the Brazilian Amazon: a comparison of estimates", *Global Change Biology*, vol. 7, N° 7, Wiley.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística) (2012), *Censo Agropecuario 2006. Brasil, grandes regiões, unidades da Federação - Segunda apuração*, Río de Janeiro.
- _____(2010), *Produção da extração vegetal e da silvicultura, 2009*, Río de Janeiro, vol. 24.
- _____(2008), *Indicadores de desenvolvimento sustentável*, Río de Janeiro.
- INPE (Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales) (2011), "TerraClass", Belém [en línea] http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/dados_terraclass.php.
- Kahn, J. R. (2005), *The Economic Approach to Environmental and Natural Resources*, Ohio, Thomson South-Western.
- Kaplan, M. A. C. y M. R. Figueiredo (2006), "O valor da diversidade química das plantas", *Dimensões humanas da biodiversidade. O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI*, I. Garay y B. Becker (orgs.), Petrópolis, Editora Vozes.
- Kaul, I., I. Grunberg y M. A. Stern (1999), *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*, Nueva York, Oxford University Press.
- Keller, M., J. Melillo y W. Zamboni de Mello (1997), "Trace gas emissions from ecosystems of the Amazon basin", *Ciência e Cultura*, vol. 49, N° 1/2, São Paulo, enero-abril.
- Lentini, M., A. Verissimo y R. Pereira (2005), "The expansion of logging in the Brazilian Amazon", *State of the Amazon*, N° 2, Belém, Instituto del Hombre y el Medio Ambiente de la Amazonía (IMAZON).
- Lopes, M. A., L. L. Nass e I. S. Melo (2008), "Bioprospeção", *Biotecnologia e Meio Ambiente*, A. Borém y M. P. Giúdice (eds.), Editora Viçosa.
- Malhi, Y. y otros (2008), "Climate change, deforestation and the fate of the Amazon", *Science*, vol. 319, N° 5860, Washington, D.C., Asociación Estadounidense para el Progreso de la Ciencia, enero.

- (1998), “Carbon dioxide transfer over a Central Amazonian rain forest”, *Journal of Geophysical Research*, vol. 103, N° D24, Wiley.
- Marengo, J. A. y A. C. Nobre (2001), “General characteristics and variability of climate in the Amazon Basin and its links to the global climate system”, *The Biogeochemistry of the Amazon Basin*, M. E. McClain, R. Victoria y J. E. Richey (eds.), Oxford, Oxford University Press.
- Margulis, S. (2003), *Causes of Deforestation of the Brazilian Amazon*, Brasilia, Banco Mundial.
- May, P. M., B. Soares-Filho y J. Strand (2013), “How much is the Amazon worth? The state of knowledge concerning the value of preserving Amazon rainforests”, *Policy Research Working Paper*, N° 6688, Washington, D.C., Banco Mundial.
- May, P. H., F. C. Veiga Neto y O. V. Chévez Pozo (2000), “Valoração econômica da biodiversidade”, Brasilia, Ministerio del Medio Ambiente.
- Muchagata, M. G. (1997), *Forests and People: The Role of Forest Production in Frontier Farming Systems in Eastern Amazonia*, Norwich, Universidad de East Anglia.
- Naidoo, R. y otros (2006), “Integrating economic costs into conservation planning”, *Trends in Ecology and Evolution*, vol. 21, N° 12, Amsterdam, Elsevier.
- Nepstad, D. y C. Stickler (2008), “Managing the tropical agriculture revolution”, *Journal of Sustainable Forestry*, vol. 27, N° 1-2, Taylor & Francis.
- Nobre, C. A. y L. Borma (2009), “‘Tipping points’ for the Amazon forest”, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 1, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Nobre, C. A., P. J. Sellers y J. Shukla (1991), “Amazonian deforestation and regional climate change”, *Journal of Climate*, vol. 4, N° 10, Asociación Meteorológica Estadounidense.
- Panayotou, T. (1993), “Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development”, *Documento de Trabajo*, N° WP238, Ginebra, Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Pearce, D. W. (1998), *Economics and Environment: Essays on Ecological Economics and Sustainable Development*, Cheltenham, Edward Elgar.
- (1976), *Economía ambiental*, Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica.
- Pearce, D. y A. Markandya (1987), “Marginal opportunity cost as a planning concept in natural resource management”, *The Annals of Regional Science*, vol. 21, N° 3, Springer.
- Pearce, D. W. y R. K. Turner (1995), *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*, Madrid, Celeste Ediciones.
- Pereira, D. y otros (2010), *Fatos florestais da Amazônia, 2010*, Belém, Instituto del Hombre y el Medio Ambiente de la Amazonía (IMAZON).
- Pessoa, R. y F. R. Ramos (1998), “Avaliação de ativos ambientais: aplicação do método de avaliação contingente”, *Revista Brasileira de Economia*, vol. 52, N° 3, Rio de Janeiro, Fundación Getulio Vargas.
- Phillips, O. y otros (1998), “Changes in the carbon balance of tropical forests: evidence from long-term plots”, *Science*, vol. 282, N° 5388, Washington, D.C., Asociación Estadounidense para el Progreso de la Ciencia.
- Pigou, A. C. (1946), *La economía del bienestar*, Madrid, Aguilar.
- Pinto, A. y otros (2010), *Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial. Produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaiba e unha-de-gato*, Belém, Instituto del Hombre y el Medio Ambiente de la Amazonía (IMAZON)/Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (SEBRAE).
- Pollak, H., M. Mattos y Ch. Uhl (1996), “O perfil da extração de palmito no estuário amazônico”, *Série Amazônia*, N° 3, Belém, Instituto del Hombre y el Medio Ambiente de la Amazonía (IMAZON).
- Rylands, A. B. y otros (2002), “Amazonia”, *Wilderness: Earth’s Last Wild Places*, R. A. Mittermeier y otros (eds.), Ciudad de México, CEMEX.
- Saatchi, S. S. y otros (2007), “Distribution of aboveground live biomass in the Amazon basin”, *Global Change Biology*, vol. 13, N° 4, Wiley.
- Salati, E. (2001), “O ciclo hidrológico na Amazônia”, *Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia*, V. Fleischesser (ed.), Brasilia, Ministerio del Medio Ambiente.
- Salati, E. y C. A. Nobre (1991), “Possible climatic impacts of tropical deforestation”, *Climatic Change*, vol. 19, N° 1-2, Springer.
- Sampaio, G. y otros (2007), “Regional climate change over eastern Amazonia caused by pasture and soybean cropland expansion”, *Geophysical Research Letters*, vol. 34, N° 17.

- Schneider, R. (1993), "The potential for trade with the Amazon in greenhouse gas reduction", *Laten Dissimination Note*, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Seroa da Motta, R. (2002), "Estimativa do custo econômico do desmatamento na Amazônia", Río de Janeiro, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).
- _____(2000), "O uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental", Río de Janeiro, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).
- SFB/IMAZON (Serviço Forestal Brasileiro)/Instituto del Hombre y el Medio Ambiente de la Amazonía (2010), *A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados*, Belém.
- Stickler, C. M. y otros (2009), "The potential ecological costs and cobenefits of REDD: a critical review and case study from the Amazon region", *Global Change Biology*, vol. 15, N° 12, Wiley.
- Stiglitz, J. E. (2000), *La economía del sector público*, Barcelona, Antoni Bosch.
- Torras, M. (2000), "The total economic value of Amazonian deforestation, 1978-1993", *Ecological Economics*, vol. 33, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Valentim, J. F. y C. M. S. Andrade (2009), "Tendências e perspectivas da pecuária bovina na Amazônia brasileira", *Amazônia. Ciência & Desenvolvimento*, vol. 4, N° 8, Banco da Amazônia, enero-junio.
- Warford, J. J. (1987), "Natural resources and economic policy in developing countries", *The Annals of Regional Science*, vol. 21, N° 3, Springer.
- Williamson, O. E. (1989), *Las instituciones económicas del capitalismo*, Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica.
- WWF-Brasil (2010), "Amazon Alive! A Decade of Discovery: 1999-2009" [en línea] <http://www.wwf.org.br>.

Anexo A1

Cuadro A1.1

Valores asignados a los servicios de los ecosistemas de la Amazonia en diferentes estudios

Tipo de servicios de los ecosistemas	Bioma/región	Valor asignado/Autores	Comentarios
Ecoturismo y pesca deportiva	Bosque amazónico	26 dólares por hectárea (Andersen, 1997)	Amazonia Legal, VAN con una tasa de descuento de 6%
Conservación de los recursos naturales	Amazonia noroccidental	13,34 dólares por mes por persona (Pessoa y Ramos, 1998)	Voluntad de pagar, muchos recursos naturales, estado de Roraima
Pesca artesanal o comercial	Amazonia oriental	30 a 36 dólares por familia por año (Muchagata, 1997)	Productores de Marabá, estado de Pará
	Manglares - PA	66% a 84% del ingreso familiar (Glaser y Grasso, 1999)	Productores de la región oriental del estado de Pará
	Humedal amazónico	909 dólares por familia por año (Câmara, 1996)	Pescador de lago, Santarém, estado de Pará
Servicios locales y regionales de los ecosistemas	Amazonia Legal	1 133 dólares por hectárea (Andersen, 1997)	VAN al 6% - ciclo hidrológico, nutrientes
		390,40 dólares por hectárea (Fearnside, 1997)	VAN a 5% - ciclo hidrológico
Productos forestales no madereros	Amazonia Legal	167 dólares por hectárea (Andersen, 1997)	VAN al 6%
	Amazonia oriental	621,96 a 795,77 dólares por familia por año (Muchagata, 1997)	Incluida la caza y la pesca, Marabá, estado de Pará
	Centro norte	Babaçu: 133,64 dólares por año por familia (Anderson e Ioris, 1992)	Ingresos monetarios y no monetarios, estado de Maranhão
	Humedales del estuario de la Amazonia	3 171,55 dólares por familia por año (Anderson e Ioris, 2001)	Açaí, cacao, caucho, estado de Pará oriental
	Amazonia occidental	1 520 a 2 500 dólares por año por extractor de caucho (Hecht, 1992)	Nueces y caucho del Brasil, estado de Acre
Recursos madereros	Amazonia Legal	1 733 dólares por hectárea (Andersen, 1997)	VAN al 6%
	Amazonia oriental	92 dólares por hectárea por año 379 a 458 dólares por hectárea (Almeida y Uhl)	Resultados financieros al 6% Paragominas, estado de Pará
	Amazonia Legal	25 dólares por hectárea (Anderson y otros, 2002)	Extracción maderera, valores de 1994
	Amazonia Legal	28,5 dólares (Seroa da Motta, 2002)	Extracción maderera, valores de 2000
	Amazonia oriental	95,39 a 138,91 reales por hectárea por año (Margulis, 2003)	
			123 reales por hectárea por año (Fasiaben, 2009)
Beneficios mundiales	Amazonia Legal	198 a 803 dólares por hectárea (Schneider, 1993)	Secuestro de carbono
		1 422 dólares por hectárea (Andersen, 1997)	VAN al 6%, carbono, biodiversidad
		1 819 dólares por hectárea (Fearnside, 1997)	VAN al 5%, carbono, biodiversidad
Valor de existencia		35,8 dólares por hectárea por año (Seroa da Motta, 2002)	
Valor económico total	Amazonia Legal	4 481 dólares por hectárea (Andersen, 1997)	VAN al 6%, costo de la deforestación
	Amazonia Legal	1 175 dólares por hectárea por año: Uso directo (549 dólares); uso indirecto (414 dólares); valor de opción (18 dólares); valor de existencia (194 dólares) (Torrás, 2000)	Valores para el año 1993

Fuente: Elaboración propia sobre la base de P. H. May, F. C. Veiga Neto y O. V. Chévez Pozo, "Valoração econômica da biodiversidade", Brasília, Ministerio de Ambiente, 2000; y P. M. May, B. Soares-Filho y J. Strand, "How much is the Amazon worth? The state of knowledge concerning the value of preserving Amazon rainforests", *Policy Research Working Paper*, N° 6688, Washington, D.C., Banco Mundial, 2013.

Nota: VAN: valor actual neto.

Integración comercial y diversificación de las exportaciones: el caso de las relaciones comerciales de El Salvador con los Estados Unidos y Centroamérica¹

Raúl Vázquez López y Rodrigo Alfonso Morales López

Resumen

En este artículo se hace un análisis comparativo entre la diversificación de la canasta exportadora de El Salvador hacia los Estados Unidos y hacia Centroamérica. Se utiliza el máximo nivel de desagregación disponible y se organizan los productos de acuerdo con la intensidad tecnológica que tienen incorporada. Los resultados muestran que el nivel de diversificación y sofisticación exportadora es superior en las transacciones comerciales con Centroamérica. También se encuentra evidencia de que, en el caso de El Salvador, es más conveniente fortalecer la integración Sur-Sur, en especial la centroamericana, que la integración Norte-Sur.

Palabras clave

Integración económica, relaciones económicas, comercio internacional, comercio intrarregional, exportaciones, diversificación de las exportaciones, análisis comparativo, estadísticas comerciales, El Salvador, Estados Unidos, Centroamérica

Clasificación JEL

F15, F13, F43, F14

Autores

Raúl Vázquez López es Investigador Titular “C” en la Unidad de Economía Industrial del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: rvazquez@unam.mx.

Rodrigo Alfonso Morales López es Doctorando en Economía Internacional del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: ramorales88@gmail.com.

¹ Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) <IN302815>.

I. Introducción

A partir de los años ochenta, en la mayoría de los países en desarrollo se implementaron una serie de políticas inspiradas en los lineamientos económicos promovidos por el consenso de Washington. En el caso de El Salvador, desde 1989 las políticas gubernamentales se han encaminado hacia la puesta en práctica de estas directrices. Tal como ocurrió en diversos países en desarrollo, se buscó la liberalización comercial, la apertura a la entrada de inversiones extranjeras directas, las privatizaciones y distintos tipos de desregulación económica, en el supuesto de que dichas medidas impulsarían el crecimiento económico y, en consecuencia, el nivel de vida de la población. En el área comercial, la estrategia consistió en lograr una apertura basada en la desgravación arancelaria, la eliminación de barreras no arancelarias y la firma de diversos tratados de libre comercio (Lara, 2003).

El eje de la política comercial ha sido la negociación y ejecución de diversos tratados de libre comercio, entre los cuales el más emblemático es el Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos. En diciembre de 2004, El Salvador fue el primer país de la región en ratificar este acuerdo, que entró en vigor el 1 de marzo de 2006. El primer objetivo que se planteó en el documento original del tratado era “estimular la expansión y diversificación del comercio entre las partes” (Calderón, González y Sanabria, 2008).

Otra medida comercial importante que se adoptó en la región a inicios de los años noventa fue el relanzamiento de la integración centroamericana, en la que se plantea la consecución de una unión económica plena entre los países miembros². Una de las fases previas para lograr tal objetivo era concretar la unión aduanera. Sin embargo, debido a factores internos y externos, entre los que se destaca el reciente relogo del tema debido al libre comercio bilateral, la unión aduanera aún no se concreta en su totalidad (Guerra-Borges, 2009). De hecho, los acuerdos centroamericanos de integración están subordinados a tratados de libre comercio como el Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos (Caldentey del Pozo, 2010).

Ante este escenario, y en el marco del presente trabajo, se proponen dos objetivos. El primero es estudiar los vínculos existentes entre la integración comercial Norte-Sur o Sur-Sur, y el grado de diversificación y sofisticación de las exportaciones. El segundo es identificar los factores que determinan que el grado de diversificación y sofisticación de las ventas al exterior sea diferente cuando se trata de relaciones comerciales Norte-Sur o Sur-Sur. Para alcanzar ambos objetivos se estudia el caso de las relaciones comerciales de El Salvador con Centroamérica (integración Sur-Sur) y los Estados Unidos (integración Norte-Sur), en el período comprendido entre 2005 y 2015. El principal aporte de esta investigación es que se compara la diversificación y sofisticación de las exportaciones salvadoreñas hacia los Estados Unidos y hacia Centroamérica, usando el mayor nivel de detalle disponible en las estadísticas oficiales del país y organizando los productos de acuerdo con su contenido tecnológico. Además, de los resultados obtenidos se desprenden implicaciones normativas relevantes para la política comercial de El Salvador y potencialmente para la de otros países en desarrollo, en especial los de la región centroamericana.

La organización del artículo es la siguiente: en el segundo apartado se analizan las vinculaciones teóricas entre la integración comercial y la diversificación de las exportaciones, y se resumen los hallazgos principales de algunas investigaciones previas relacionadas con el tema; en el tercero se hacen las precisiones necesarias acerca del enfoque metodológico utilizado y se detallan las fuentes de información, las nomenclaturas del comercio internacional, los niveles de desagregación, las correspondencias y los indicadores utilizados; en el cuarto se hace un análisis comparativo entre el grado de diversificación de las exportaciones dirigidas hacia los Estados Unidos y el de las destinadas a Centroamérica, y, por último, en el quinto apartado se presentan las principales conclusiones del trabajo y se realizan algunas aportaciones normativas sobre el tema.

² En este trabajo, la región centroamericana está conformada por Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

II. Elementos de análisis sobre la integración comercial y la diversificación de las exportaciones

La globalización económica se ha materializado en la existencia de nuevas formas de organizar la producción que dan lugar a una fragmentación y relocalización geográfica de las tareas industriales. Esto da origen a una división internacional del trabajo entre los países, que termina por limitar las opciones de desarrollo de los países menos desarrollados, los cuales, por sus características, tienden a ubicarse en los estratos de la producción mundial cuyo valor agregado es bajo (Gereffi, 1996). En la mayoría de los casos, son las corporaciones multinacionales las que deciden dónde se localiza cada segmento productivo de las cadenas mundiales de valor de acuerdo con el nivel de los costos laborales o la ubicación geográfica (Ernst, 2003). Gereffi (1996) sostiene que la clave para que un país en desarrollo logre escalar en las cadenas mundiales de valor depende en gran medida de los roles exportadores que asuma y de su habilidad para avanzar hacia nichos más sofisticados. En el caso de la economía de Centroamérica, su posición e importancia en las cadenas mencionadas se encuentra marcada por las operaciones que realiza la industria maquiladora en la región.

En este contexto se enmarcan los diversos acuerdos de integración comercial existentes, ya sean de carácter Norte-Sur o Sur-Sur. En esta investigación, se utiliza la definición de integración de Cohen Orantes (1981): “la integración es un proceso mediante el cual dos o más gobiernos adoptan, con el apoyo de instituciones comunes, medidas conjuntas para intensificar su interdependencia y obtener así beneficios mutuos”. De acuerdo con Caldentey del Pozo (2000), la integración no es un objetivo en sí mismo, sino que debe ser un instrumento de desarrollo económico y social para los países miembros. Como todo proceso, la integración se puede dividir en diferentes fases o etapas: el área o zona de libre comercio, la unión aduanera, el mercado común y la unión económica (Balassa, 1980).

Los efectos de la integración en la economía se catalogan como estáticos o dinámicos. El análisis estático está fundamentado en el trabajo pionero de Viner (1950) sobre uniones aduaneras. Estos efectos se analizan de acuerdo con la creación de comercio (ganancias de bienestar) y la desviación del comercio (pérdidas de bienestar). Por otro lado, entre los efectos dinámicos se destacan los siguientes: mejora de la eficiencia económica, creación de economías de escala, aumento de la inversión, estímulo del desarrollo tecnológico y mejoras de los términos de intercambio (Caldentey del Pozo, 2000). Según Requeijo (1995) son los aspectos dinámicos los que justifican las políticas destinadas a promover la integración Sur-Sur.

Sin embargo, Schweickert (1994) señala que, para un país en desarrollo, la integración Norte-Sur es más efectiva porque los efectos estáticos permiten obtener mayores ganancias en el corto plazo. Con respecto a los efectos dinámicos, varios autores señalan que en la integración Norte-Sur hay un derrame tecnológico mayor que en la Sur-Sur, lo que propicia el desarrollo de industrias intensivas en conocimiento (Schiff, Wang y Olarreaga, 2002; Coe y Helpman, 1995). Estas ideas sobre la integración Norte-Sur son las que han definido, desde la década de 1990, la política comercial de El Salvador, cuyo mayor exponente es el Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos. Sin embargo, los beneficios de la integración Norte-Sur se encuentran fundamentados en la teoría ortodoxa del comercio exterior, en la que tradicionalmente se enfatiza la relevancia de especializarse en aquellos sectores con abundancia relativa de un factor de producción y, por tanto, no se toman en cuenta los aspectos recientes del comercio internacional antes mencionados, que están ligados al funcionamiento de las cadenas mundiales de valor y son propios del comercio intraindustrial.

Los beneficios de la integración entre los países en desarrollo también han sido documentados por varios autores. Entre dichos beneficios, el que más atañe a esta investigación es el vínculo positivo entre la integración Sur-Sur y la diversificación de las exportaciones.

Al respecto, Regolo (2013) sostiene que las exportaciones hacia países con dotaciones similares de factores son más diversificadas que las exportaciones hacia países con dotaciones diferentes. Además, señala que, cuanto menores son los costos asociados al comercio, mayor es el grado de diversificación. Sanguinetti, Pantano y Posadas (2004) encuentran que otra posible explicación de la relación causal positiva entre la integración horizontal de los países en desarrollo y el aumento de la diversificación de las exportaciones puede estar vinculada con el fomento de las economías de escala entre los países miembros. Bekerman y Rikap (2010) encuentran que, en el entorno de la integración regional del MERCOSUR, la Argentina y el Brasil lograron diversificar su canasta exportadora mediante la creación de nuevas ventajas comparativas. Dicho efecto se atribuye a que el MERCOSUR actuó como una plataforma inicial para desarrollar procesos de innovación productiva y organización que permitieron aprender y lograr economías de escala, condiciones que luego repercutieron en la diversificación de las exportaciones tanto hacia dentro del bloque integrador como hacia fuera. En el aparatage teórico utilizado por Bell y Pavitt (1992), la integración horizontal Sur-Sur beneficia el desarrollo no solo de las capacidades productivas, sino también de las capacidades tecnológicas.

Los canales de transmisión entre la integración Sur-Sur y la diversificación de las exportaciones son los menores costos asociados al comercio (en el caso de países cercanos desde el punto de vista geográfico), el fomento de las economías de escala entre los países integrados, la creación de nuevas ventajas comparativas y el desarrollo de las capacidades productivas y tecnológicas. Estos mecanismos están íntimamente relacionados con los efectos dinámicos que la integración tiene en la economía y también con los que la diversificación exportadora tiene en el crecimiento económico de los países en desarrollo³. Por lo tanto, según esta postura teórica, son deseables los esquemas de integración Sur-Sur con los que se busque promover la diversificación de las exportaciones. Se espera, en suma, que el grado de diversificación de la canasta de exportaciones de un país en desarrollo sea más amplio en las relaciones comerciales que sostiene con otros países en desarrollo que en las que sostiene con economías más desarrolladas.

La condición necesaria para que funcionen los mecanismos de transmisión entre la integración Sur-Sur y la diversificación de las exportaciones es la existencia de derrames tecnológicos que propicien una difusión del conocimiento. Al respecto, varios autores ligados a la geografía económica sostienen que la “diversificación relacionada” promueve de manera efectiva los derrames tecnológicos (Boschma e Iammarino, 2009; Frenkel, Van Oort y Verburg, 2007), fortalece de esta manera las capacidades productivas y tecnológicas de los países en desarrollo, y promueve el escalamiento en las cadenas mundiales de valor⁴. No obstante, en el área de la geografía económica también se reconoce la importancia de la “diversificación no relacionada” como mecanismo de amortiguación ante una posible crisis dentro de un sector o sectores relacionados, que mejora la estabilidad económica en el largo plazo (Essletzbichler, 2005).

De lo anterior se puede establecer que la integración Sur-Sur (como la de El Salvador-Centroamérica) podría favorecer la diversificación de las exportaciones en mayor medida que la Norte-Sur (como las de los Estados Unidos-El Salvador), al generar efectos dinámicos que repercutirían de manera positiva en el crecimiento. De hecho, en los países en desarrollo, la integración de tipo Norte-Sur

³ Los efectos dinámicos de la diversificación de las exportaciones en el crecimiento de los países en desarrollo se pueden resumir en el aumento de la productividad, la mejora de las capacidades tecnológicas y productivas, el autodescubrimiento de nuevos productos, el encadenamiento de las actividades de fabricación, la sofisticación productiva creciente, y la formación y el fortalecimiento de economías de escala y externalidades (Samen, 2010; Agosin, 2009).

⁴ El término utilizado originalmente en la geografía económica es “variedad relacionada” y se refiere a la diversificación de las exportaciones que ocurre dentro de un grupo de productos que presentan complementariedades entre sí y cuya producción requiere de competencias similares.

se ha promovido con la idea de especializar al país atrasado en el factor que es abundante y no de diversificar su canasta exportadora.

En el caso de El Salvador no existen estudios en los que se empleen las concepciones teóricas y la metodología empírica de este estudio. Sin embargo, sí hay investigaciones similares sobre la diversificación de las exportaciones o la intensidad tecnológica en las que se usan metodologías parecidas o se analiza la región centroamericana en su conjunto.

Martínez y Cortés (2004) usan programas especializados (TradeCAN y MAGIC) para analizar la competitividad internacional de las exportaciones de Centroamérica durante el período 1990-2002. Entre sus principales hallazgos resalta el que se refiere a que el comercio intrarregional se compone principalmente de rubros industriales. De igual forma, hallan que la mayoría de los 20 rubros que más peso tienen en las exportaciones centroamericanas hacia el mercado intrarregional son dinámicos⁵. Con respecto al comercio con los Estados Unidos, sostienen que, a pesar de la mayor presencia de bienes industriales dinámicos en las exportaciones, en términos generales ostenta un predominio el rubro textil, ligado principalmente a la industria maquiladora (Martínez y Cortés, 2004).

Beteta y Moreno-Brid (2014) proponen que en Centroamérica es necesario hacer un cambio estructural que propicie un círculo virtuoso de crecimiento mediante la diversificación y la densificación de la estructura productiva, la innovación y la distribución más igualitaria del ingreso. Además, señalan que, para obtener mayores beneficios del proceso de integración, los países de Centroamérica deben producir y exportar un mayor valor agregado local, generar empleos de calidad, aprovechar el dinamismo del sector de los servicios, promover encadenamientos productivos locales, fortalecer el mercado intrarregional y mejorar la coordinación entre las políticas públicas regionales. De manera concisa, los autores reconocen la importancia de avanzar en la integración económica centroamericana y en la promoción de una política que diversifique la estructura productiva y exportadora. Además, señalan que la inserción de Centroamérica en las cadenas mundiales de valor ha carecido del dinamismo que se observa en otras partes del mundo y adjudican este hecho a que dicha inserción se produce mayoritariamente mediante la industria maquiladora y las zonas francas de procesamiento para la exportación.

Schatan y otros (2008) se proponen analizar si la integración regional centroamericana y el Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos son medidas complementarias entre sí o si, por el contrario, ese tratado debilita el proceso de integración regional. De acuerdo con dicho estudio, el comercio intrarregional se compone principalmente de manufacturas no ensambladas y, por lo tanto, aporta un mayor valor agregado y genera mayores oportunidades para las pequeñas y medianas empresas (pymes) que las exportaciones extrarregionales, incluidas las que se enmarcan en el mencionado tratado.

Amaya y Cabrera (2013) usan la técnica denominada “espacio de producto” y calculan la proximidad, complejidad y productividad de los productos exportados por El Salvador, utilizando un nivel de desagregación de dos dígitos de la Revisión 2 de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI Rev.2). Emulando las investigaciones pioneras en las que se emplea este enfoque metodológico, los autores utilizan el número de productos con ventaja comparativa revelada como indicador de la diversificación de las exportaciones (véase Hausmann, Hwang y Rodrik, 2007). En el trabajo empírico se sostiene que El Salvador debe diversificar su canasta exportadora para lograr mejores encadenamientos con el resto de la economía y alcanzar un crecimiento económico inclusivo.

⁵ Martínez y Cortés (2004) utilizaron el programa MAGIC con un nivel de desagregación de cuatro dígitos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA). En la metodología del TradeCAN, las exportaciones de un bien se consideran dinámicas cuando la participación del país exportador se incrementa en un mercado cuya demanda de ese bien es creciente.

III. Metodología

La fuente de información para llevar a cabo esta investigación es la base de datos de comercio exterior del Banco Central de Reserva de El Salvador. Se utilizaron los datos a nivel de ocho dígitos del Sistema Arancelario Centroamericano (SAC). El SAC se basa en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA) de la Organización Mundial de Aduanas, sin bien las revisiones que dicha organización le hace a ese sistema no se implementan inmediatamente en el SAC. En la práctica, este último es una combinación de distintas revisiones del SA.

La información obtenida se redujo a nivel de seis dígitos con la finalidad de utilizar las correspondencias de la Solución Comercial Integrada Mundial (WITS, 2016) y trasladar el SAC de seis dígitos (combinación del SA de seis dígitos) al SA 1988/92 de seis dígitos. Para realizar este proceso se utilizaron las correspondencias elaboradas por medio de la WITS (2016), a saber:

- SA 1996 → SA 1988/92
- SA 2002 → SA 1988/92
- SA 2007 → SA 1988/92
- SA 2012 → SA 1988/92
- SA combinado → SA 1988/92

Se consolidó toda la información utilizando la clasificación SA 1988/92 para obtener 5.017 productos (códigos de seis dígitos del SA 1988/92). Posteriormente, se utilizó una correspondencia adicional descargada de la WITS (2016) para trasladar los datos a la CUCI Rev. 2. Dicha correspondencia permite trasladar los seis dígitos del SA 1988/92 al nivel de cuatro o cinco dígitos de la CUCI Rev. 2, que luego se redujo a tres dígitos con la finalidad de utilizar el cuadro propuesto por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), a fin de reagrupar los bienes según su intensidad tecnológica incorporada (véase el cuadro 1). Este cuadro se extrajo de Durán Lima y Álvarez (2011) y en él se clasifican los códigos de tres dígitos de la CUCI Rev.2 en seis categorías y 11 grupos.

Cuadro 1
Clasificación del comercio según la intensidad tecnológica incorporada

Categoría	Códigos de tres dígitos de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional, revisión 2
1. Bienes primarios	001, 011, 022, 025, 034, 036, 041, 042, 043, 044, 045, 054, 057, 071, 072, 074, 075, 081, 091, 121, 211, 212, 222, 223, 232, 244, 245, 246, 261, 263, 268, 271, 273, 274, 277, 278, 281, 286, 287, 289, 291, 292, 322, 333, 341.
2. Manufacturas basadas en recursos naturales	2.1. Productos industrializados agrícolas o forestales 012, 014, 023, 024, 035, 037, 046, 047, 048, 056, 058, 061, 062, 073, 098, 111, 112, 122, 233, 247, 248, 251, 264, 265, 269, 423, 424, 431, 621, 625, 628, 633, 634, 635, 641. 2.2. Otros productos basados en recursos naturales 282, 288, 323, 334, 335, 411, 511, 514, 515, 516, 522, 523, 531, 532, 551, 592, 661, 662, 663, 664, 667, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689.
3. Manufacturas de baja tecnología	3.1. Productos textiles y de moda 611, 612, 613, 651, 652, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 831, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 851. 3.2. Otros productos de baja tecnología 642, 665, 666, 673, 674, 675, 676, 677, 679, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 699, 821, 893, 894, 895, 897, 898, 899.
4. Manufacturas de tecnología media	4.1. Productos automotrices 781, 782, 783, 784, 785. 4.2. Industrias de procesos de tecnología media 266, 267, 512, 513, 533, 553, 554, 562, 572, 582, 583, 584, 585, 591, 598, 653, 671, 672, 678, 786, 791, 882. 4.3. Industrias de ingeniería de tecnología media 711, 713, 714, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 736, 737, 741, 742, 743, 744, 745, 749, 762, 763, 772, 773, 775, 793, 812, 872, 873, 884, 885, 951.

Cuadro 1 (conclusión)

Categoría	Códigos de tres dígitos de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional, revisión 2
5. Manufacturas de alta tecnología	5.1. Productos eléctricos y electrónicos 716, 718, 751, 752, 759, 761, 764, 771, 774, 776, 778. 5.2 Otros productos de alta tecnología 524, 541, 712, 792, 871, 874, 881.
6. Otras transacciones	351, 883, 892, 896, 911, 931, 941, 961, 971.

Fuente: J. Durán Lima y M. Álvarez, "Manual de comercio exterior y política comercial: nociones básicas, clasificaciones e indicadores de posición y dinamismo", *Documentos de Proyecto* (LC/W.430), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

A continuación se esquematizan y resumen los procedimientos en torno a las clasificaciones y correspondencias que se utilizaron en esta investigación:

SAC (ocho dígitos) → SAC (seis dígitos) → SA 1988/92 (seis dígitos) → CUCI Rev. 2 (tres dígitos) → Cuadro de la CEPAL (intensidad tecnológica).

Al final, los 5.017 códigos de productos de la clasificación SA 1988/92 se distribuyen de acuerdo con su intensidad tecnológica de la manera que se indica en el cuadro 2.

Cuadro 2

Distribución de los códigos de seis dígitos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías 1988/92 de acuerdo con su intensidad tecnológica
(En número de productos)

Categorías y grupos	
Bienes primarios	619
Manufacturas basadas en recursos naturales	1 191
Productos industrializados agrícolas o forestales	476
Otros productos basados en recursos naturales	715
Manufacturas de baja tecnología	1 416
Productos textiles y de moda	737
Otros productos de baja tecnología	679
Manufacturas de tecnología media	1 356
Productos automotrices	61
Industrias de procesos de tecnología media	615
Industrias de ingeniería de tecnología media	680
Manufacturas de alta tecnología	398
Productos eléctricos y electrónicos	205
Otros productos de alta tecnología	193
Otras transacciones	37
Total	5 017

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Solución Comercial Integrada Mundial (WITS), 9 de septiembre de 2016 [en línea] <https://wits.worldbank.org/default.aspx?lang=es>; y J. Durán Lima y M. Álvarez, "Manual de comercio exterior y política comercial: nociones básicas, clasificaciones e indicadores de posición y dinamismo", *Documentos de Proyecto* (LC/W.430), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

Como indicadores comerciales generales se utilizan la balanza comercial, el cociente de las exportaciones y las importaciones, la participación de las exportaciones en el total del país y la participación del comercio con los Estados Unidos y Centroamérica en el total de las transacciones comerciales de El Salvador.

Los indicadores de diversificación utilizados son el número de productos exportados y la participación de las exportaciones según la intensidad tecnológica incorporada. Con el objetivo de obtener resultados robustos se utilizan dos indicadores de concentración que permiten calcular el nivel de diversificación de la cesta exportadora de El Salvador hacia Centroamérica y los Estados Unidos: el

índice de Herfindahl-Hirschman (*IHH*) normalizado y el índice de Theil (*IT*). En ambos índices se usa la nomenclatura de seis dígitos del SA 1988/92 y se agrupan los productos de acuerdo con el cuadro de intensidad tecnológica (véase el cuadro 1).

Se estudia el período transcurrido entre 2005 y 2015, examinando de manera puntual los años 2005 y 2015, así como el total del comercio con los Estados Unidos y Centroamérica entre esos años. Se eligió este período de estudio considerando que 2015 es el último dato definitivo disponible y debido a que, desde 2005, en las estadísticas nacionales de El Salvador los datos del comercio internacional de la maquila se desagregan por destino u origen y por producto.

El indicador de concentración *IHH* se calcula de la siguiente manera:

$$IHH_j = \sum \left(\frac{x_{ij}}{\sum x_{ij}} \right)^2 \quad (1)$$

donde IHH_j es el índice de Herfindahl-Hirschman del grupo de bienes j , que puede estar integrado por todos los bienes o por un grupo de ellos, X_{ij} equivale al bien i que pertenece a j .

Con el fin de comparar los resultados, este índice se normaliza de la siguiente manera:

$$IHHn_j = \left(\frac{IHH_j^{-1}/n_j}{1^{-1}/n_j} \right) * 100 \quad (2)$$

donde $IHHn_j$ es el índice de Herfindahl-Hirschman normalizado del grupo de bienes j y n_j es el número de productos que integran j .

El rango de valores que arroja el cálculo del *IHH* va de 0 a 100 y, para interpretarlos, se utiliza la escala que proponen Durán Lima y Álvarez (2011):

- Mayor de 18: concentración
- Entre 10 y 18: concentración moderada
- Entre 0 y 10: diversificación

El indicador de concentración de Theil (*IT*) se calcula de la siguiente manera:

$$IT_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} \left[\frac{x_{ij}}{P_j} * \left(\ln \frac{x_{ij}}{P_j} \right) \right] \quad (3)$$

donde IT_j es el índice de Theil del grupo de bienes j , x_{ij} es el bien i que pertenece a j , n_j es el número de productos de j y $P_j = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} x_{ij}}{n_j}$, es decir, el promedio del monto de exportación de cada uno de los bienes del grupo j . El rango de valores del *IT* varía de acuerdo al número de productos, desde 0 hasta $\ln n_j$. Por lo tanto, con el objetivo de comparar los resultados, el *IT* se calculará por medio de la siguiente fórmula:

$$IT_j = \left\{ \frac{\frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} \left[\frac{x_{ij}}{P_j} * \left(\ln \frac{x_{ij}}{P_j} \right) \right]}{\ln n_j} \right\} * 100 \quad (4)$$

donde las variables tienen los valores que se indicaron respecto a la fórmula (3).

Al implementar la fórmula (4), el rango de valores del *IT* va de 0 a 100. Durán Lima y Álvarez (2011) utilizan la fórmula (3) y sugieren que, en el caso de la CUCI Rev. 2 de 5 dígitos

(1.777 códigos de productos), los valores superiores a 4 se tipifiquen como concentración y los inferiores a 2,5 como diversificación. Por lo tanto, se utiliza este caso para generar una tipología de la siguiente manera: $\left(\frac{4}{\ln 1.777}\right) * 100 \approx 53$; $\left(\frac{2,5}{\ln 1.777}\right) * 100 \approx 33$, y se utiliza la siguiente escala para interpretar los resultados:

- Mayor de 53: concentración
- Entre 33 y 53: concentración moderada
- Entre 0 y 33: diversificación

Tal como se puede observar en las fórmulas (3) y (4), en el caso de que x_{ij} fuera igual a 0, el cálculo del IT se encontraría indeterminado. Por ello, se aplica la ley matemática de L'Hôpital:

$$\lim_{x_{ij} \rightarrow 0} \left(\ln \frac{x_{ij}}{P} \right) = 0 \quad (5)$$

Cadot, Carrère y Strauss-Kahn (2011) señalan que una de las ventajas de usar el índice de Theil es que se puede descomponer en dos partes: una correspondiente al grado de diversificación entre grupos (intergrupos), y otra que contiene el grado de diversificación en el interior de cada grupo (intragrupos). Ello es útil porque nos permite saber si la diversificación o la concentración proviene del interior de los grupos analizados o de entre ellos.

En la presente investigación se realiza esta descomposición respecto de los 5.017 productos (IT^T), tomando en cuenta la existencia de 11 grupos j de acuerdo con la intensidad tecnológica incorporada (véase el cuadro 1). La descomposición del IT se realizó de la siguiente manera:

$$IT^T = IT^W + IT^B \quad (6)$$

$$IT^W = \sum_{j=1}^J s^j IT_j \quad (7)$$

$$IT^B = \sum_{j=1}^J s^j \left(\ln \frac{P_j}{P} \right) \quad (8)$$

donde IT^T es el índice de Theil de los 5.017 productos analizados, IT^W es el índice de Theil intragrupos, IT^B es el índice de Theil intergrupos, s^j es la participación del monto de las exportaciones de j en el total de las exportaciones, IT_j es el índice de Theil de j , P_j es el promedio del monto de exportación de cada uno de los bienes de j y P es el promedio del monto de exportación de cada uno de los 5.017 productos analizados.

Descomponer el índice de Theil es relevante para la interpretación de los resultados, ya que el IT intragrupos se vincula con la diversificación relacionada y el IT intergrupos con la diversificación no relacionada.

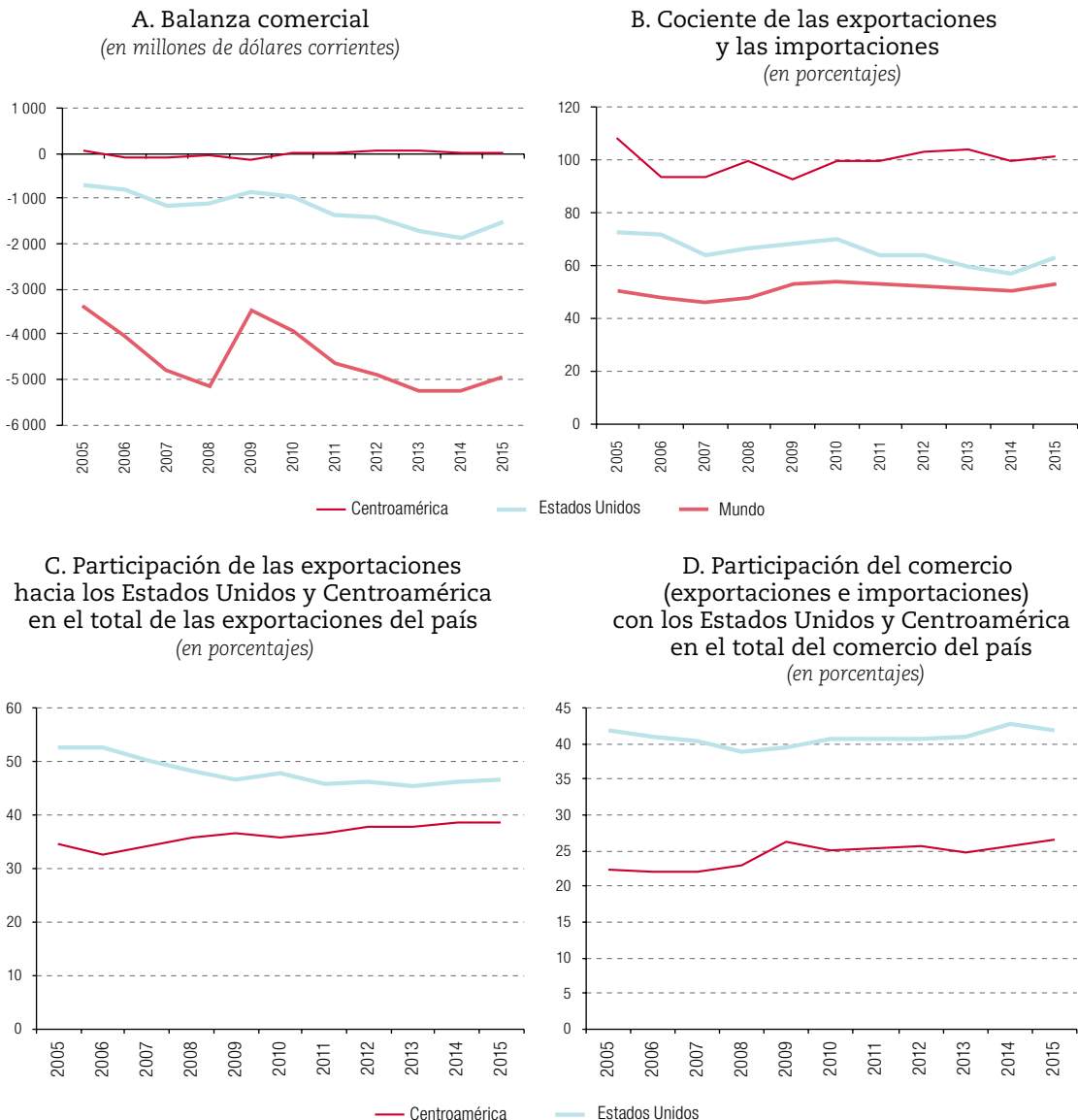
IV. Resultados

En el presente apartado se comparan los resultados que se obtienen al calcular la diversificación de las exportaciones de El Salvador hacia Centroamérica y hacia los Estados Unidos. En calidad de antecedentes, en el gráfico 1 se presenta una comparación de algunos indicadores comerciales relevantes. Desde 2005, en las relaciones comerciales de El Salvador con Centroamérica se ha mantenido un virtual equilibrio comercial, mientras que, en las del país con los Estados Unidos, se ha presentado un déficit comercial creciente que coincide con la tendencia que se ha mantenido en las relaciones con el mundo en su conjunto (véanse los gráficos 1A y 1B). Lo anterior es síntoma de la

pérdida constante de competitividad que ha sufrido el aparato exportador salvadoreño. El Salvador ha logrado financiar este déficit comercial creciente gracias al aporte de las remesas familiares, de la inversión extranjera directa y de la deuda externa⁶.

Gráfico 1

El Salvador: indicadores del comercio con los Estados Unidos y Centroamérica, 2005-2015



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la base de datos Comercio Exterior del Banco Central de Reserva de El Salvador.

Nota: El cociente de las exportaciones y las importaciones indica superávit comercial cuando es superior al 100% (equilibrio) y déficit comercial cuando es inferior a ese valor.

Al realizar un balance de los datos reflejados en los gráficos 1C y 1D, se observa que el peso del comercio con los Estados Unidos es superior al del comercio con Centroamérica. Entre 2005 y 2015, el primero representó el 40,89% del total, mientras que el segundo representó el 24,58%. En términos

⁶ Según la base de datos del Banco Central de Reserva de El Salvador, las remesas familiares cubrieron el 82,51% del total del déficit comercial entre 2005 y 2015.

de las exportaciones del período, el 36,51% se dirigieron hacia Centroamérica, mientras que el 47,71% tuvieron como destino los Estados Unidos. Si se excluye la maquila, Centroamérica pasa a ser el principal destino de las exportaciones de El Salvador, con el 47,47%, y los Estados Unidos es el segundo destino principal, con el 32,36%. Esto indica que, a pesar de la implementación del Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos, las exportaciones siguen siendo en su mayoría pertenecientes al esquema de la maquila, mientras que el principal motor del aparato exportador no maquilador de El Salvador es el comercio intrarregional.

Depender en gran medida de la maquila da lugar a la formación de una economía dual en el interior del país. Dicha economía se caracteriza por un incremento de la productividad laboral en las zonas francas, que es incapaz de arrastrar al resto de la economía (Ugarteche, 1997). Al respecto, Pérez-Caldentey y Vernengo (2008) sostienen que el problema de los países con economía dual es que exportan mano de obra barata, ya sea de manera directa, por medio de la inmigración, o indirecta, a través de los regímenes de zonas francas. Según Vernengo (2015), lo anterior genera problemas similares a los que tienen las economías sudamericanas con las exportaciones de materias primas, es decir, crisis recurrentes de la balanza de pagos debido a que no es posible financiar las importaciones con las exportaciones en el largo plazo.

Beteta y Moreno-Brid (2014) señalan que, en el caso de los países de Centroamérica, la inserción en las cadenas mundiales de valor se produce principalmente mediante la industria maquiladora y las zonas francas de procesamiento para la exportación. Debido a ello, el dinamismo de la inversión extranjera directa en las zonas francas se contrarresta con el flujo neto de capitales y las remisiones al exterior por concepto de utilidades y regalías. En el caso particular de El Salvador, Vega, Morales y Ayala (2012) argumentan que las maquilas poseen escasos eslabonamientos con la economía local, operan en su mayoría en el sector textil, gozan de exenciones impositivas y expatrian sus ganancias.

En cuanto al número de productos exportados, en el cuadro 3 se observa que, en todas las categorías de bienes clasificados por su contenido tecnológico (a excepción de "otras transacciones" en 2015 y 2005-2015), el número de productos exportados hacia Centroamérica es mayor que el de los exportados hacia los Estados Unidos. Esto permite inferir la presencia de un mayor número de empresas exportadoras, ya que en la literatura sobre el comercio intracentroamericano se sostiene que la mayor parte de las empresas que operan en el comercio intrarregional son pymes (véase Castillo, Aguilera y García, 2013; Caldentey del Pozo, 2010; Schatan y otros, 2008). Por lo tanto, en el marco del contexto de la integración centroamericana Sur-Sur, las transacciones comerciales intrarregionales tienen un mayor potencial de promover encadenamientos locales que fortalecen la economía interna. Por el contrario, las transacciones comerciales con los Estados Unidos solo profundizan la existencia de una economía dual en la que el relego de la estructura productiva local con respecto a la industria maquiladora es cada vez mayor.

La tasa de crecimiento del número de productos exportados entre 2005 y 2015 es mayor en el comercio con los Estados Unidos (16,5%) que en el comercio con Centroamérica (5,11%). No obstante, este crecimiento es insuficiente, ya que, en 2015, El Salvador apenas exportó el 21,11% del número máximo de productos exportables hacia los Estados Unidos⁷, dato que contrasta con el 47,58% registrado en las transacciones con Centroamérica. Aun así, la diversidad de los productos exportados, ya sea hacia los Estados Unidos o hacia Centroamérica, es muy baja si se la compara con el número de productos exportados desde Guatemala hacia estos mismos destinos. Guatemala exporta un 5,56% más hacia los Estados Unidos y un 10,76% más hacia Centroamérica en relación con el número máximo de productos exportables⁸.

⁷ El número máximo de productos exportables es 5.017, es decir, los 5.017 códigos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías 1988/92 a un nivel de desagregación de seis dígitos.

⁸ Para realizar este cálculo se utilizó información estadística de las exportaciones de Guatemala obtenida de la Base de Datos de las Naciones Unidas sobre Estadísticas de Comercio de Productos Básicos (COMTRADE) (WITS, 2016).

Cuadro 3
El Salvador: productos exportados hacia los Estados Unidos y Centroamérica,
por grupo de intensidad tecnológica, 2005-2015
(En número de productos)

Categorías y grupos	Estados Unidos			Centroamérica		
	2005	2015	2005-2015	2005	2015	2005-2015
Bienes primarios	62	67	150	137	200	314
Manufacturas basadas en recursos naturales	119	140	331	450	457	714
Productos industrializados agrícolas o forestales	92	102	204	219	239	325
Otros productos basados en recursos naturales	27	38	127	231	218	389
Manufacturas de baja tecnología	415	471	791	784	782	1 067
Productos textiles y de moda	259	267	442	388	386	541
Otros productos de baja tecnología	156	204	349	396	396	526
Manufacturas de tecnología media	204	254	623	687	710	1 030
Productos automotrices	14	19	38	34	37	55
Industrias de procesos de tecnología media	65	84	201	276	273	413
Industrias de ingeniería de tecnología media	125	151	384	377	400	562
Manufacturas de alta tecnología	92	103	233	190	215	303
Productos eléctricos y electrónicos	62	59	131	114	124	160
Otros productos de alta tecnología	30	44	102	76	91	143
Otras transacciones	17	24	30	23	23	29
Total de exportaciones	909	1 059	2 158	2 271	2 387	3 457

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la base de datos Comercio Exterior del Banco Central de Reserva de El Salvador.

Nota: Se utilizó el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías 1988/92 a nivel de seis dígitos, que contiene 5.017 categorías.

Otro punto que se debe destacar es la escasa sostenibilidad del patrón exportador salvadoreño. El número de productos exportados en 2015 es considerablemente inferior al que corresponde a la totalidad del período de estudio, y este hecho ocurre tanto en las transacciones con Centroamérica como en las transacciones con los Estados Unidos en particular⁹. Córcoles, Díaz-Mora y Gandoy (2015) señalan que la diversificación exportadora es uno de los factores que influye en la sobrevivencia de los productos exportados, cuestión que explicaría las diferencias registradas entre el comercio con los Estados Unidos y el comercio con Centroamérica. De igual manera, en varios estudios se indica que la escasa sobrevivencia de las exportaciones es una de las principales causas del mal desempeño exportador de los países en desarrollo (Besedes y Prusa, 2007; Besedes y Blyde, 2010).

En el caso de las exportaciones dirigidas hacia los Estados Unidos, el valor se concentra en las manufacturas de baja tecnología, entre las que predomina el sector textil (véase el cuadro 4). Este resultado coincide con el que obtuvieron Martínez y Cortés (2004) que, utilizando datos que iban hasta 2002, calcularon que el sector textil era la base de las exportaciones de Centroamérica hacia los Estados Unidos. El principal motivo de este comportamiento es la presencia de la industria maquiladora, que opera en su mayoría con los Estados Unidos. Por su parte, en el período 2005-2015, los productos de tecnología media y alta exportados a los Estados Unidos representaron solamente el 11,48% del total de las exportaciones hacia ese destino, mientras que, en el caso de Centroamérica, dicho porcentaje fue del 17,63%. Esto denota la falta de intensidad tecnológica incorporada en las exportaciones salvadoreñas.

⁹ El número de productos exportados hacia los Estados Unidos en 2015 representó el 49,08% del número de productos exportados a ese país en el total del período comprendido entre 2005 y 2015. En el caso de las exportaciones hacia Centroamérica, este dato aumenta al 69,05%.

Cuadro 4

El Salvador: participación de los grupos de intensidad tecnológica en las exportaciones hacia los Estados Unidos y Centroamérica, 2005-2015
(En porcentajes)

Categorías y grupos	Estados Unidos			Centroamérica		
	2005	2015	2005-2015	2005	2015	2005-2015
Bienes primarios	4,12	3,94	5,06	2,15	2,94	3,07
Manufacturas basadas en recursos naturales	4,14	7,22	6,78	24,21	26,47	27,86
Productos industrializados agrícolas o forestales	3,24	5,35	5,07	17,78	20,77	20,94
Otros productos basados en recursos naturales	0,90	1,87	1,71	6,43	5,70	6,92
Manufacturas de baja tecnología	82,30	79,82	74,86	53,17	51,52	49,18
Productos textiles y de moda	80,82	78,26	73,56	26,52	22,12	20,05
Otros productos de baja tecnología	1,48	1,56	1,30	26,65	29,41	29,13
Manufacturas de tecnología media	2,26	2,00	4,12	12,82	12,20	12,16
Productos automotrices	0,01	0,07	0,08	0,50	0,19	0,23
Industrias de procesos de tecnología media	2,00	0,29	3,35	9,26	10,14	9,84
Industrias de ingeniería de tecnología media	0,25	1,63	0,70	3,06	1,87	2,09
Manufacturas de alta tecnología	6,91	6,42	7,36	6,10	5,22	5,47
Productos eléctricos y electrónicos	6,85	6,33	7,28	1,32	0,92	1,16
Otros productos de alta tecnología	0,06	0,09	0,08	4,79	4,30	4,31
Otras transacciones	0,26	0,60	1,82	1,54	1,64	2,25
Total de exportaciones	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la base de datos Comercio Exterior del Banco Central de Reserva de El Salvador.

Nota: Se utilizó el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías 1988/92 a nivel de seis dígitos, que contiene 5.017 categorías.

Las características del comercio intrarregional de El Salvador, en oposición a las de sus intercambios con los Estados Unidos, son las siguientes: mayor diversidad y peso de los productos de tecnología media y alta en el total de los productos exportados, presencia de pymes y mejor sobrevivencia de las ventas al exterior. Esto apunta en dirección a que el comercio intrarregional es un escenario más conveniente para desarrollar las capacidades productivas y tecnológicas que permitan escalar en los roles exportadores de las cadenas mundiales de valor.

En este sentido, la distribución de las exportaciones de acuerdo con el monto monetario también ha sido menos concentrada en las transacciones con Centroamérica, y la categoría con mayor predominio ha sido la que corresponde a las manufacturas de baja tecnología. No obstante, en el caso de las exportaciones intrarregionales de El Salvador, la participación de los productos textiles y de moda se reduce de manera considerable, lo que sugiere la existencia de una distribución más diversificada en lo que respecta a los montos exportados. Una explicación de este fenómeno es la baja presencia de la industria maquiladora textil en el comercio intrarregional.

En términos comparativos, la estructura de los montos de exportación de acuerdo con la intensidad tecnológica incorporada en los productos exportados hacia los Estados Unidos en 2015 es similar a la de 2005 (véase el cuadro 4). Lo anterior se puede explicar por dos factores. El primero es el predominio del sector textil, promovido por la Ley del Régimen de Zonas Francas y Recintos Fiscales de El Salvador, que entró en vigencia en septiembre de 1998, fecha anterior a la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos. El segundo tiene que ver con los escasos derrames tecnológicos ocurridos durante el período de estudio como producto de las exportaciones de El Salvador hacia los Estados Unidos, a causa de lo

cual la estructura de los montos de exportación casi no se modificó. Es preciso mencionar que las transferencias de conocimiento mediante derrames tecnológicos, que son un efecto esperado de la integración Norte-Sur (Schiff, Wang y Olarreaga, 2002), no han ocurrido en el caso de las relaciones comerciales entre el Salvador y los Estados Unidos¹⁰.

En el cuadro 5 se mide la concentración de las exportaciones en 2005 y 2015 por medio del *IHH* y el *IT*¹¹. A pesar de que hay diferencias notables en las magnitudes, se puede observar que, en los dos años, ambos indicadores confirman la existencia de un patrón exportador concentrado en la mayoría de las categorías y los grupos de productos que se exportan hacia los Estados Unidos. En el caso de las exportaciones hacia Centroamérica, aunque el patrón exportador es moderadamente concentrado, su grado de diversificación es mayor en términos relativos cuando se interpretan los datos que arroja el *IT*.

Cuadro 5

El Salvador: indicadores de diversificación de las exportaciones hacia los Estados Unidos y Centroamérica, por grupo de intensidad tecnológica, 2005 y 2015

Categorías y grupos	2005							
	Estados Unidos				Centroamérica			
	<i>IHH</i>	Tipología <i>IHH</i>	<i>IT</i>	Tipología <i>IT</i>	<i>IHH</i>	Tipología <i>IHH</i>	<i>IT</i>	Tipología <i>IT</i>
Bienes primarios	47,74	C	78,61	C	9,15	D	54,24	C
Manufacturas basadas en recursos naturales	20,23	C	68,91	C	4,89	D	49,54	CM
Productos industrializados agrícolas o forestales	28,13	C	68,53	C	6,67	D	48,35	CM
Otros productos basados en recursos naturales	62,74	C	88,78	C	17,81	CM	62,41	C
Manufacturas de baja tecnología	11,52	CM	56,51	C	7,99	D	47,86	CM
Productos textiles y de moda	11,89	CM	53,46	C	27,36	C	62,46	C
Otros productos de baja tecnología	10,55	CM	58,81	C	4,73	D	43,28	CM
Manufacturas de tecnología media	53,15	C	79,93	C	4,69	D	41,21	CM
Productos automotrices	23,13	C	57,32	C	52,49	C	70,23	C
Industrias de procesos de tecnología media	24,27	C	87,73	C	53,20	C	45,00	CM
Industrias de ingeniería de tecnología media	27,38	C	51,33	CM	5,16	D	39,81	CM
Manufacturas de alta tecnología	39,48	C	80,38	C	26,45	C	65,21	C
Productos eléctricos y electrónicos	40,07	C	79,06	C	19,86	C	53,45	C
Otros productos de alta tecnología	18,02	C	62,44	C	41,44	C	75,12	C
Otras transacciones	41,79	C	66,60	C	19,72	C	47,01	CM
Total de exportaciones	8,16	D	58,08	C	2,74	D	42,49	CM

¹⁰ Según la teoría ortodoxa del comercio internacional, la integración Norte-Sur promueve los derrames tecnológicos mediante la importación de bienes de capital. En El Salvador, según la base de datos comerciales COMTRADE consultada en la WITS (2016), las importaciones de bienes de capital provenientes de los Estados Unidos se redujeron del 20,53% del total del monto importado en 2005 al 15,30% en 2015. En ese período, dichas importaciones decrecieron todos los años, con excepción de 2006, 2009 y 2015. La tasa de decrecimiento promedio anual fue del 2,13% durante el período de estudio, y 2008 y 2010 fueron los años que presentaron las tasas más altas: el 17,44% y el 10,60%, respectivamente.

¹¹ El *IHH* tiende a sobreestimarse cuando se lo calcula en relación con un número amplio de productos. Por lo tanto, al analizar la diversificación de todos los productos exportados se dará preferencia a los valores que arroje el *IT*.

Cuadro 5 (conclusión)

Categorías y grupos	2015							
	Estados Unidos				Centroamérica			
	<i>IHH</i>	Tipología <i>IHH</i>	<i>IT</i>	Tipología <i>IT</i>	<i>IHH</i>	Tipología <i>IT</i>	<i>IT</i>	Tipología <i>IT</i>
Bienes primarios	49,12	C	79,18	C	7,75	D	54,82	C
Manufacturas basadas en recursos naturales	10,46	CM	60,93	C	4,91	D	49,12	CM
Productos industrializados agrícolas o forestales	15,32	CM	60,06	C	6,31	D	47,40	CM
Otros productos basados en recursos naturales	30,14	C	78,23	C	21,02	C	61,96	C
Manufacturas de baja tecnología	10,34	CM	56,52	C	3,31	D	43,51	CM
Productos textiles y de moda	10,70	CM	53,69	C	7,43	D	50,94	CM
Otros productos de baja tecnología	6,48	D	52,64	CM	5,97	D	45,58	CM
Manufacturas de tecnología media	51,36	C	76,47	C	3,21	D	41,56	CM
Productos automotrices	41,08	C	71,26	C	9,71	D	37,44	CM
Industrias de procesos de tecnología media	41,96	C	55,57	C	11,05	CM	42,96	CM
Industrias de ingeniería de tecnología media	76,53	C	87,44	C	4,39	D	37,61	CM
Manufacturas de alta tecnología	62,25	C	85,81	C	29,95	C	65,70	C
Productos eléctricos y electrónicos	63,99	C	85,89	C	9,51	D	44,86	CM
Otros productos de alta tecnología	12,69	CM	54,88	C	43,72	C	75,36	C
Otras transacciones	54,61	C	75,57	C	17,21	CM	45,62	CM
Total de exportaciones	7,02	D	64,84	C	1,37	D	45,77	CM

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la base de datos Comercio Exterior del Banco Central de Reserva de El Salvador.

Nota: Se utilizó el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías 1988/92 a nivel de seis dígitos, que contiene 5.017 categorías. *IHH* es el índice de Herfindahl-Hirschman normalizado, *IT* es el índice de Theil, C significa concentración, CM significa concentración moderada y D es diversificación.

Tomando en cuenta los valores del *IHH* y del *IT*, en 2005 había tres grupos de productos cuyas exportaciones hacia los Estados Unidos exhibían un mayor grado de diversificación: los productos textiles y de moda, los productos automotrices y los otros productos de alta tecnología. En 2015, por otra parte, solo el grupo de otros productos de alta tecnología mostró un nivel de diversificación superior con respecto a Centroamérica. Cabe señalar, sin embargo, la reducida participación de este grupo de productos en las exportaciones totales del país¹². Lo anterior confirma que el perfil exportador hacia los Estados Unidos tiene escaso dinamismo y se basa en ventajas comparativas estáticas, como la abundancia de mano de obra poco calificada.

Entre 2005 y 2015 hubo una pérdida de diversificación exportadora a nivel de todos los productos, que fue mayor en las transacciones con los Estados Unidos que en las transacciones con Centroamérica (véase el cuadro 6). No obstante, hubo mejoras en la diversificación de algunas categorías y grupos de productos. Tomando en cuenta los niveles del *IHH* y el *IT*, en el caso del comercio con los Estados Unidos se mejoró la diversificación en dos categorías y cinco grupos de productos, mientras que, en el caso del comercio intrarregional, la diversificación mejoró en dos categorías y siete grupos de productos. Sin embargo, en las exportaciones hacia Centroamérica, el aumento del grado de diversificación fue superior en los grupos de tecnología alta o media, y, en las dirigidas hacia los Estados Unidos, dicho aumento fue superior en los grupos de baja tecnología o en las manufacturas basadas en recursos naturales¹³.

¹² Según el cuadro 4, la participación de los otros productos de alta tecnología en las exportaciones apenas alcanzó el 0,08% entre 2005 y 2015.

¹³ En el caso del comercio con los Estados Unidos, el nivel de diversificación solo se incrementó en un grupo de tecnología alta o media (otros productos de alta tecnología), mientras que, en el caso del comercio con Centroamérica, dicho nivel aumentó en cuatro grupos (todos los de tecnología media y los productos eléctricos y electrónicos).

Cuadro 6

El Salvador: diferencia entre los indicadores de diversificación de 2005 y 2015, correspondientes a las exportaciones hacia los Estados Unidos y Centroamérica, por grupo de intensidad tecnológica

Categorías y grupos	Estados Unidos		Centroamérica	
	IHH	IT	IHH	IT
Bienes primarios	1,38	0,57	-1,41	0,58
Manufacturas basadas en recursos naturales	-9,77	-7,98	0,02	-0,42
Productos industrializados agrícolas o forestales	-12,81	-8,47	-0,36	-0,94
Otros productos basados en recursos naturales	-32,59	-10,56	3,20	-0,45
Manufacturas de baja tecnología	-1,19	0,02	-4,68	-4,35
Productos textiles y de moda	-1,20	0,23	-19,93	-11,51
Otros productos de baja tecnología	-4,07	-6,17	1,23	2,31
Manufacturas de tecnología media	-1,79	-3,46	-1,49	0,35
Productos automotrices	17,95	13,95	-42,78	-32,80
Industrias de procesos de tecnología media	17,69	-32,16	-42,15	-2,04
Industrias de ingeniería de tecnología media	49,15	36,11	-0,77	-2,19
Manufacturas de alta tecnología	22,77	5,43	3,50	0,48
Productos eléctricos y electrónicos	23,92	6,83	-10,35	-8,59
Otros productos de alta tecnología	-5,33	-7,56	2,28	0,24
Otras transacciones	12,82	8,96	-2,51	-1,39
Total de exportaciones	-1,14	6,76	-1,37	3,28

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la base de datos Comercio Exterior del Banco Central de Reserva de El Salvador.

Nota: Se utilizó el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías 1988/92 a nivel de seis dígitos, que contiene 5.017 categorías. El *IHH* es el índice de Herfindahl-Hirschman normalizado y el *IT* es el índice de Theil. Las diferencias se obtuvieron restando el valor del indicador de 2005 al valor del indicador de 2015. Por lo tanto, según el indicador utilizado, la diversificación de las exportaciones mejoró en las categorías y los grupos que presentan números negativos (sombreados).

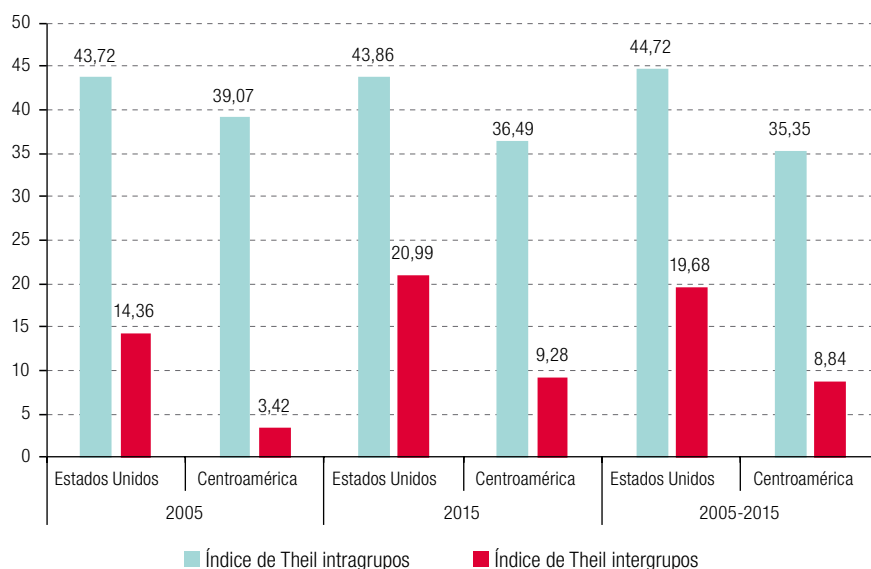
En cuanto a las exportaciones de El Salvador a los Estados Unidos, los resultados demuestran una reducción de la diversificación a nivel de toda la canasta, atenuada de manera insuficiente por el incremento de la diversificación en grupos de productos con escasa intensidad tecnológica incorporada. El motivo de lo anterior es el abandono que han sufrido los sectores no maquiladores en lo que respecta a las exportaciones destinadas a los Estados Unidos. Esto ha hecho que se exporten pocos productos y en montos muy concentrados.

En contraste, a pesar de que en la política comercial salvadoreña se ha relegado la integración regional (Caldentey del Pozo, 2010), la mejora de la diversificación de la canasta exportadora entre 2005 y 2015 en el comercio intrarregional de El Salvador ocurre en grupos de tecnología media y alta. Gracias a lo anterior, las transacciones comerciales que ocurren en el marco de la integración Sur-Sur centroamericana tienen un mayor potencial para generar los efectos dinámicos de la diversificación de las exportaciones (véase Agosin, 2009). Además de presentar un mayor nivel de diversificación, el entorno regional propicia la exportación de manufacturas no ensambladas, lo que aporta un mayor valor agregado al conjunto de la economía y genera más oportunidades de crecimiento para las pymes (Schatan y otros, 2008).

De acuerdo con Samen (2010), la concentración de las exportaciones conlleva riesgos económicos y políticos. Los riesgos de carácter económico se asocian a la volatilidad e inestabilidad de las exportaciones, que afecta el nivel de ingreso por ese concepto, el crecimiento, el empleo, la inversión, la balanza comercial y la inflación, entre otros. A largo plazo también existen riesgos vinculados al deterioro de los términos de intercambio, que causa un bajo encadenamiento productivo. Desde el punto de vista político, Collier (2002) afirma que los riesgos económicos pueden conducir a la ingobernabilidad e incluso pueden ser motivo de conflictos armados.

Con el propósito de evaluar la diversificación relacionada y la no relacionada, el *IT* se descompone en el *IT* intragrupos (asociado a la primera) y el *IT* intergrupos (asociado a la segunda). En el gráfico 2 se observa que el nivel de concentración de las exportaciones, tanto hacia Centroamérica como hacia los Estados Unidos, se explica en mayor medida por la concentración intragrupos. Lo anterior demuestra una escasa diversificación relacionada, lo que dificulta el proceso de escalamiento en las cadenas mundiales de valor por la falta de derrames tecnológicos que promuevan la difusión del conocimiento (Boschma e Iammarino, 2009). Entre 2005 y 2015, la concentración medida por el *IT* intergrupos crece a su vez, lo que reduce la diversificación no relacionada y aumenta la vulnerabilidad ante una posible crisis dentro de un sector o sectores productivos relacionados (Essletzbichler, 2005).

Gráfico 2
El Salvador: descomposición del índice de Theil de las exportaciones hacia los Estados Unidos y Centroamérica, 2005-2015



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de la base de datos Comercio Exterior del Banco Central de Reserva de El Salvador.

Nota: Se utilizó el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías 1988/92 a nivel de seis dígitos, que contiene 5.017 categorías.

En todos los períodos analizados en el gráfico 2, la diversificación relacionada y la no relacionada es mayor en el caso de las exportaciones hacia Centroamérica. Por lo tanto, se sugiere promover la integración comercial centroamericana como mecanismo para desarrollar las capacidades productivas y tecnológicas de El Salvador mediante un mayor derrame tecnológico y un entorno macroeconómico más estable.

De acuerdo con Amaya y Cabrera (2013), El Salvador debe diversificar su canasta exportadora para lograr un mayor contenido tecnológico en las exportaciones, fortalecer los encadenamientos productivos y así alcanzar un mayor nivel de crecimiento económico sostenible en el tiempo. Además, el comercio intrarregional también se presenta como una oportunidad para contrarrestar los efectos negativos de la economía dual generada por la industria maquiladora, a fin de provocar un cambio estructural que propicie el círculo virtuoso de crecimiento que sugieren Beteta y Moreno-Brid (2014), depender menos de productos específicos y mitigar los fenómenos adversos recurrentes de los mercados internacionales. Esta oportunidad puede aprovecharse fortaleciendo el comercio intrarregional y mejorando los mecanismos de la integración económica centroamericana.

V. Conclusiones

Las virtudes que presenta el comercio intrarregional según los estudios de investigación sobre Centroamérica se reflejan en el análisis empírico de este trabajo. Se ha encontrado que las transacciones comerciales de El Salvador con Centroamérica presentan niveles superiores de diversificación, sofisticación y desempeño comercial en comparación con las transacciones comerciales que el país lleva a cabo con los Estados Unidos.

Lo anterior se evidencia en el hecho de que, en el caso de las exportaciones hacia Centroamérica, el número de productos exportados es mayor, la sofisticación productiva de acuerdo al monto de las exportaciones de tecnología media y alta es más elevada, y el número de productos sofisticados es mayor. A su vez, se registra un grado superior de diversificación de las exportaciones a nivel general y en todos los grupos de contenido tecnológico, a excepción de los otros productos de alta tecnología. La razón principal por la que las exportaciones a Centroamérica son más diversas tiene que ver con las características de las empresas que participan en el comercio internacional de El Salvador. Las empresas que exportan hacia los Estados Unidos pertenecen en su mayoría al sistema de la industria maquiladora, que es operado por grandes empresas multinacionales de ese país, mientras que las que operan en el comercio intrarregional son en su mayoría pymes que tienen más encadenamientos productivos con la economía local.

En la presente investigación se ha encontrado evidencia de que, en el caso de El Salvador, es más conveniente fortalecer la integración Sur-Sur (integración centroamericana) que la integración Norte-Sur (integración con los Estados Unidos). A pesar de que es necesario hacer un estudio más detallado sobre el tema, los hallazgos apuntan en dirección a que hay más posibilidades de obtener derrames tecnológicos con la integración Sur-Sur que con la integración Norte-Sur. Esta aseveración es respaldada por el hecho de que, entre 2005 y 2015, la estructura de los montos exportados a los Estados Unidos por intensidad tecnológica fue estática, las importaciones de bienes de capital desde dicho país cayeron y las exportaciones hacia ese destino exhibieron una escasa diversificación relacionada.

En este trabajo se propone que, en el caso de El Salvador, el fortalecimiento de las relaciones comerciales con Centroamérica es un mejor mecanismo para capitalizar los efectos dinámicos de la integración comercial y la diversificación de las exportaciones. Una integración intrarregional concertada entre los países centroamericanos podría dar lugar a lo siguiente: escalamiento conjunto en las cadenas mundiales de valor; mayor participación de las pymes en el comercio internacional; diversificación de la canasta de ventas al exterior; mayor sobrevivencia de los productos exportados; fortalecimiento de los encadenamientos productivos locales; desarrollo de las capacidades tecnológicas por medio de derrames tecnológicos (mayor diversificación relacionada); reducción de la fragilidad ante las crisis que puedan generarse en un sector o sectores productivos (mayor diversificación no relacionada), y disminución de la vulnerabilidad ante los movimientos especulativos de los mercados internacionales.

Existe cierto consenso entre diferentes grupos de la sociedad salvadoreña acerca de la necesidad de diseñar una estrategia que permita diversificar las exportaciones. De hecho, ya se están dando pasos concretos en esa dirección y el mejor ejemplo es la Política Nacional de Fomento, Diversificación y Transformación Productiva de El Salvador. Existe también consenso respecto a la importancia que el comercio intrarregional y la integración económica centroamericana tienen para el desarrollo económico de El Salvador y de Centroamérica en general. No obstante, tal como señala Caldentey del Pozo (2010), los tratados bilaterales comerciales de El Salvador, en especial los de carácter Norte-Sur, como el Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos, han relegado a un segundo plano la promoción del comercio intrarregional y la integración económica centroamericana.

En el marco de una visión estratégica de país, la unificación de la política nacional de fomento, la diversificación y transformación productiva de El Salvador con una política comercial centrada en el comercio intrarregional, y la integración económica centroamericana podrían crear las sinergias necesarias para promover la competitividad del aparato productivo salvadoreño, aumentar las capacidades tecnológicas y generar ingresos crecientes sostenibles que en última instancia mejorarían el nivel de vida de la población.

Bibliografía

- Agosin, M. (2009), "Crecimiento y diversificación de las exportaciones en economías emergentes", *Revista CEPAL*, N° 97 (LC/G.2400-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Amaya, P. y O. Cabrera (2013), "La transformación estructural: una solución a la trampa de bajo crecimiento económico en El Salvador", *Documento de Trabajo*, N° 2013-01, San Salvador, Banco Central de Reserva de El Salvador.
- Balassa, B. (1980), *Teoría de la integración económica*, Ciudad de México, Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana.
- Bekerman, M. y C. Rikap (2010), "Integración regional y diversificación de exportaciones en el MERCOSUR: el caso de Argentina y Brasil", *Revista CEPAL*, N° 100 (LC/G.2442-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Bell, M. y K. Pavitt (1992), "Accumulating technological capability in developing countries", *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Besedes, T. y J. Blyde (2010), "What drives export survival?: an analysis of export duration in Latin America" [en línea] http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/Internal-Training/287823-1256848879189/Besedes_Mar16_2010.pdf.
- Besedes, T. y T. Prusa (2007), "The role of extensive and intensive margins and export growth", *NBER Working Paper*, N° 13628, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- Beteta, H. y J. Moreno-Brid (2014), *Cambio estructural y crecimiento en Centroamérica y la República Dominicana: un balance de dos décadas, 1990-2011*, Libros de la CEPAL, N° 122 (LC/G.2600-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Boschma, R. y S. Iammarino (2009), "Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy", *Economic Geography*, vol. 85, N° 3.
- Cadot, O., C. Carrère y V. Strauss-Kahn (2011), "Export diversification: what's behind the hump?", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 93, N° 2, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Caldentey del Pozo, P. (2010), "Panorama de la integración centroamericana: dinámica, intereses y actores", *El SICA y la UE: la integración regional en una perspectiva comparada*, P. Caldentey y J. J. Romero Rodríguez (eds.), Córdoba, Fundación ETEA para el Desarrollo y la Cooperación.
- _____(2000), *El desarrollo económico de Centroamérica en el marco de la integración regional*, Tegucigalpa, Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).
- Calderón, C., D. González y C. Sanabria (2008), "Efecto exportador y tratado comercial con Estados Unidos: una evaluación coyuntural", *Documento de Trabajo*, N° 2008-02, San Salvador, Banco Central de Reserva de El Salvador.
- Castillo, J., E. Aguilera y C. García (2013), "Centroamérica: lo impostergable de una diversificación comercial coherente", *Problemas del Desarrollo*, vol. 44, N° 174, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Coe, D. y E. Helpman (1995), "International R&D spillovers", *European Economic Review*, vol. 39, N° 5, Amsterdam, Elsevier.
- Cohen Orantes, I. (1981), "El concepto de integración", *Revista de la CEPAL*, N° 15 (E/CEPAL/G.1187), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Collier, P. (2002), "Primary commodity dependence and Africa's future", *Annual Bank Conference on Development Economics*, B. Pleskovic y N. Stern (eds.), Nueva York, Oxford University Press.
- Córcoles, D., C. Díaz-Mora y R. Gandoy (2015), "Export survival in global value chains", *World Economy*, vol. 38, N° 10, Wiley.

- Durán Lima, J. y M. Álvarez (2011), "Manual de comercio exterior y política comercial: nociones básicas, clasificaciones e indicadores de posición y dinamismo", *Documentos de Proyecto* (LC/W.430), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Ernst, D. (2003), "Redes globales de producción, difusión de conocimiento y formación de capacidades locales: un marco conceptual", *La industria electrónica en México: problemática, perspectivas y propuestas*, E. Dussel, J. Palacios y G. Woo (coords.), Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- Essletzbichler, J. (2005), "Diversity, stability and regional growth in the U.S. (1975-2002)", *Papers in Evolutionary Economic Geography*, N° 0513, Utrecht, Universidad de Utrecht.
- Frenkel, K., F. van Oort y T. Verburg (2007), "Related variety, unrelated variety and regional economic growth", *Regional Studies*, vol. 41, N° 5, Taylor & Francis.
- Gereffi, G. (1996), "Global commodity chains: new forms of coordination and control among nations and firms in international industries", *Competition and Changes*, vol. 1, N° 4, SAGE.
- Guerra-Borges, A. (2009), "La integración centroamericana en los noventa", *Fin de época: de la integración tradicional al regionalismo estratégico*, A. Guerra-Borges (coord.), Ciudad de México, Siglo XXI.
- Hausmann, R., J. Hwang y D. Rodrik (2007), "What you export matters", *Journal of Economic Growth*, vol. 12, N° 1, Springer.
- Lara, E. (2003), "El Salvador a trece años de políticas de ajuste y estabilización económica", *Teoría y Praxis*, N° 2, San Salvador, Editorial Universidad Don Bosco.
- Martínez, J. y E. Cortés (2004), "Competitividad centroamericana", *serie Estudios y Perspectivas*, N° 21 (LC/L.2153-P), Ciudad de México, sede subregional de la CEPAL en México.
- Pérez Caldentey, E. y M. Vernengo (2008), "Back to the future: Latin America's current development strategy", *The IDEA's Working Paper Series*, N° 07/2008.
- Regolo, J. (2013), "Export diversification: how much does the choice of the trading partner?", *Journal of International Economics*, vol. 91, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Requeijo, J. (1995), *Economía mundial: un análisis entre dos siglos*, Madrid, McGraw-Hill.
- Samen, S. (2010), "A primer on export diversification: key concepts, theoretical underpinnings and empirical evidence", *Documento de Trabajo*, Washington, D.C., Instituto del Banco Mundial.
- Sanguinetti, P., J. Pantano y J. Posadas (2004), "Regional integration and trade diversification in South-South agreements: evidence from MERCOSUR", *Documento de Trabajo*, Buenos Aires, Universidad Torcuato Di Tella.
- Schatan, C. y otros (2008), "Integración regional e integración con Estados Unidos. El rumbo de las exportaciones centroamericanas y de República Dominicana", *serie Estudios y Perspectivas*, N° 93 (LC/L.2862-P), Ciudad de México, sede subregional de la CEPAL en México.
- Schiff, M., Y. Wang y M. Olarreaga (2002), "Trade-related technology diffusion and the dynamics of North-South and South-South integration", *Policy Research Working Paper*, N° 2861, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Schweickert, R. (1994), "Regional integration: a worthwhile strategy for catching up?", *Kiel Working Papers*, N° 623, Kiel, Instituto para la Economía Mundial.
- Ugarteche, O. (1997), *El falso dilema: América Latina en la economía global*, Lima, Fundación Friedrich Ebert.
- Vega, L., R. Morales y R. Ayala (2012), "La violencia e inseguridad económica de los veinte años de paz", *Estudios Centroamericanos (ECA)*, vol. 67, N° 728, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.
- Vernengo, M. (2015), "Una lectura crítica al modelo de Thirlwall", *Investigación Económica*, vol. 74, N° 292, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Viner, J. (1950), *The Customs Union Issue*, Nueva York, Carnegie Endowment for International Peace.
- WITS (Solución Comercial Integrada Mundial) (2016), 9 de septiembre [en línea] <https://wits.worldbank.org/default.aspx?lang=es>.

¿Puede el sector informal afectar a la relación entre desempleo y producción? Un análisis del caso de México

Alejandro Islas Camargo y Willy W. Cortez¹

Resumen

Un aspecto fundamental de los países en desarrollo es la existencia de un gran sector informal. En el presente trabajo se analiza el efecto que este rasgo tiene sobre la relación entre las variaciones en el desempleo y el crecimiento de la producción en el caso de México, un país que se caracteriza por la existencia de un gran sector informal. Partiendo de estudios recientes sobre el coeficiente de Okun, en primer lugar, pondremos a prueba si la relación entre los componentes cíclicos de desempleo y producción es asimétrica. A continuación, exploraremos la posibilidad de que esta relación no lineal pueda verse afectada por variaciones en el sector informal. Nuestros resultados apuntan a la existencia de una relación asimétrica entre los componentes cíclicos.

Palabras clave

Sector informal, movilidad de la mano de obra, desempleo, crecimiento económico, modelos matemáticos, estudios de casos, México

Clasificación JEL

C34, E23, E24, E32

Autores

Alejandro Islas Camargo es Profesor de Tiempo Completo en el Departamento Académico de Estadística del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Correo electrónico: aislas@itam.mx.

Willy W. Cortez es Profesor e Investigador titular en el Departamento de Métodos Cuantitativos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (México). Correo electrónico: wcortez@cucea.udg.mx.

¹ Los autores reconocen y agradecen las aportaciones de los participantes en el Seminario de Investigación del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) y de Jaime Ros. Cualquier error presente es responsabilidad exclusiva de los autores. Alejandro Islas Camargo quisiera reconocer el apoyo brindado por la Asociación Cultural Mexicana y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través de su programa de becas sabáticas. El presente estudio fue realizado mientras Alejandro Islas Camargo visitaba el Departamento de Economía, el Nepal Study Center y el Centro de Política Sanitaria Robert Wood Johnson Foundation (RWJF) en la Universidad de Nuevo México (Estados Unidos).

I. Introducción

Una de las relaciones centrales de la macroeconomía, conocida como ley de Okun, determina el costo del desempleo en términos de producción². A partir del importante artículo de Okun (1962), en los primeros estudios se encontró que una alteración de 1 punto porcentual en el desempleo provocaría una alteración de alrededor de 3 puntos porcentuales en la producción en el sentido opuesto. Ahora sabemos que el coeficiente de Okun no permanece constante por una serie de motivos, como por ejemplo cambios en las instituciones del mercado laboral y cambios tecnológicos y demográficos³.

En un estudio reciente sobre un grupo de 71 países desarrollados y en desarrollo, Ball y otros (2016) llegan a la conclusión de que el desempleo es menos sensible a las fluctuaciones de la producción en los países en desarrollo que en los países desarrollados. En concreto, el coeficiente de Okun es, en promedio, en torno a un 50% menor en las economías en desarrollo que en las economías desarrolladas. Estos autores destacan, además, que en la literatura se han identificado diversos factores que pueden ayudar a explicar la diferencia entre estos dos tipos de economías por lo que respecta a la capacidad de respuesta del desempleo ante las fluctuaciones de la producción.

Uno de estos factores es el tamaño de la economía sumergida o sector informal⁴. En su análisis de corte transversal, estos autores encuentran algunas pruebas de que la existencia de un sector informal afecta a la relación entre el mercado laboral formal y la producción medida: cuanto mayor sea el sector informal, menor será el coeficiente de Okun. Dell'Anno y Solomon (2008) concluyeron que el sector informal reducía la magnitud del coeficiente de Okun incluso en el caso de grandes economías como la de los Estados Unidos. Sin embargo, un inconveniente de su estudio es que no se aportó una explicación acerca del mecanismo mediante el cual el sector informal pudiera afectar a este coeficiente. Otro defecto importante es que no se consideró la posibilidad de que el coeficiente pudiera cambiar con el tiempo, ni de que la relación entre desempleo y producción pudiera cambiar a lo largo del ciclo económico. Todavía no se conoce el mecanismo mediante el cual el sector informal afecta al funcionamiento de los mercados laborales en economías desarrolladas y, en especial, en economías en desarrollo. Estas últimas constituyen el objeto del presente estudio. Así pues, es importante analizar la relación entre desempleo abierto y empleo informal, así como la relación de ambos con las fluctuaciones de la producción. Se espera que este análisis ayude a comprender mejor las dinámicas del mercado laboral en los países menos desarrollados, en especial su desempeño en materia de desempleo.

Es bien sabido que un rasgo primordial de los mercados laborales en los países menos desarrollados es la existencia de un gran sector informal. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), más de la mitad del empleo no agrícola en los países en desarrollo se da en el sector informal. En América Latina, por ejemplo, la OIT estima que el empleo informal oscila desde el 30,9% de los trabajadores empleados en Costa Rica hasta aproximadamente un 72,8% en Honduras y un 73,6% en Guatemala. En México, aproximadamente el 53,8% del empleo no agrícola es informal.

La OIT asocia el empleo informal a malas condiciones laborales y un aumento de la pobreza⁵. La informalidad se ha asociado también a otras de las características de las economías en desarrollo: elevada evasión fiscal, cobertura limitada de las instituciones de seguridad social y reducida capacidad para manejar la economía (Vuletin, 2008).

² O el impacto del crecimiento de la producción sobre las variaciones en el desempleo.

³ Véase una breve reseña sobre estos estudios en Silvapulle, Moosa y Silvapulle (2004) e Islas y Cortez (2013), entre otros.

⁴ Los demás son la tasa media de desempleo, el PIB per cápita, la participación del sector servicios en el PIB y la utilización inadecuada de las competencias (Ball y otros, 2016).

⁵ Véase [en línea] <http://www.ilo.org/global/topics/employment-promotion/informal-economy/lang--es/index.htm>.

En el presente artículo argumentamos no solo que el empleo informal reduce la sensibilidad del desempleo a las variaciones en la producción, sino que además puede ayudar a comprender la dinámica del mercado laboral en los países menos desarrollados. Proponemos un modelo empírico en el que la transición de un régimen a otro depende de la variación en el empleo informal. A partir de aportaciones recientes sobre la no linealidad del coeficiente de Okun, se proponen tres modelos: un modelo lineal, un modelo no lineal con probabilidades de transición fijas (PTF) y un modelo con probabilidades de transición variables en el tiempo (PTV).

Existen distintos modelos teóricos que analizan los efectos macroeconómicos del sector informal en las economías en desarrollo. Por ejemplo, Agénor y Aizenman (1999) concluyen que, dentro de un marco de equilibrio general, no existe una relación estrecha entre las variaciones en la producción y el desempleo, y que un choque macroeconómico negativo desplaza a los trabajadores empleados en el sector formal hacia el sector informal, con un efecto muy limitado sobre la tasa de desempleo agregada. Destaca también el estudio de Bhattacharya (2007), en el que se analiza la relación entre el sector informal y la distribución de ingresos en los países menos desarrollados, así como el de Goldberg y Pavcnick (2003), en el que se estudia la relación entre liberalización comercial e informalidad. La principal aportación del presente estudio no pretende ser teórica, sino que su objetivo es más bien proporcionar una explicación verosímil de las dinámicas del mercado laboral cuando existe un sector informal de gran magnitud.

México es una de las economías más grandes de América Latina, con un importante sector informal no agrícola. También representa un estudio de caso único, porque hace aproximadamente tres décadas que muestra una de las tasas de desempleo más bajas de la región, al tiempo que su desempeño en materia de crecimiento ha venido siendo decepcionante. Estas son las razones que nos hicieron escoger México para nuestro estudio.

El presente artículo se organiza en seis secciones más: en la sección II se examinan estudios recientes sobre movilidad de la mano de obra entre los sectores formal e informal en algunos países de América Latina. En la sección III se revisan brevemente algunos trabajos sobre la ley de Okun. A continuación, en la sección IV se consideran las últimas estimaciones del coeficiente de Okun para México y se describe el desempeño del sector informal en el período de análisis. Un bajo crecimiento es compatible con una baja tasa de desempleo cuando existe un sector informal de gran magnitud. En la sección V se describen los modelos econométricos utilizados para estimar la relación existente entre los componentes cíclicos de la producción y el desempleo. Se proponen tres modelos y se pone a prueba si la relación entre el desempleo y la producción es no lineal. En esta sección se describen también los datos utilizados en el estudio. El análisis empírico se presenta en la sección VI, mientras que en la sección VII se presentan algunas conclusiones.

II. El sector informal y la movilidad de la mano de obra en América Latina

Un tema clave en la literatura especializada es la definición de informalidad. Se trata de un concepto que ha cambiado con el paso de los años. Originariamente, este término se utilizaba para describir una situación en la que se empleaba a trabajadores pobres en pequeñas unidades de producción como consecuencia de una falta de mejores oportunidades de empleo. Más adelante, este concepto se amplió para incluir a todos los trabajadores que no estaban cubiertos por la legislación laboral o la seguridad social (Tokman, 2011). Hoy en día el concepto es más complejo, ya que incluye una amplia variedad de actividades del mercado laboral que se pueden agrupar a grandes rasgos en dos grupos principales: por un lado, las actividades de supervivencia (trabajos ocasionales, trabajos

temporales, trabajos no remunerados, agricultura de subsistencia, pluriempleo) y, por otro, aquellas actividades elegidas racionalmente que se llevan a cabo para evadir impuestos, la legislación laboral u otras normas gubernamentales o institucionales. Aquí se incluyen las empresas no inscritas ante las instituciones reguladoras⁶.

No obstante, el consenso sobre la definición de informalidad no se ha traducido en un consenso sobre la forma de medirla. Algunos investigadores han considerado a los trabajadores empleados en pequeñas unidades de producción no inscritas ante las instituciones reguladoras como medida aproximada de las empresas informales, mientras que otros han preferido tomar como referencia a los trabajadores sin beneficios sociales (por ejemplo, seguro médico y vacaciones pagadas). Un tercer grupo de investigadores combina ambas definiciones. Así, en el estudio de Maloney (1998) sobre el mercado laboral mexicano se definen tres tipos de trabajadores informales: i) trabajadores por cuenta propia, como propietarios de empresas informales con o sin otros empleados; ii) asalariados informales, empleados en empresas informales, y iii) trabajadores subcontratados (aquellos que no reciben un salario regular, sino que cobran un porcentaje o una cantidad a destajo, por comisión o con un contrato por tiempo definido, y que a menudo están en relación con empresas más grandes). Gong, van Soest y Villagómez (2004) consideran a los trabajadores empleados en pequeñas unidades de producción (de menos de cinco trabajadores), mientras que, en el estudio de Calderón (2000) sobre el mercado laboral mexicano, se considera informales a aquellos trabajadores que no están inscritos en las instituciones de seguridad social. Bosch y Maloney (2010) incluyen tanto a trabajadores de pequeñas empresas como a los que no están cubiertos por la normativa laboral. Galli y Kucera (2003) emplean una definición ligeramente distinta: además de los empleados de empresas pequeñas, incluyen a trabajadores por cuenta propia y empleados domésticos.

Existen dos cuestiones importantes que los investigadores han abordado en discusiones recientes sobre los mercados laborales de las economías desarrolladas y en desarrollo: la primera es si se puede considerar que estos mercados están segmentados o no y la segunda, en qué medida son flexibles para ajustarse a un choque en la producción. Por ejemplo, Maloney (1998) aporta datos empíricos en contra de la hipótesis del mercado laboral segmentado en el caso de México; para ello, estima las probabilidades de transición entre los sectores formal e informal. En un análisis longitudinal de tres cohortes de trabajadores⁷, encuentra una probabilidad significativa de transición desde los distintos tipos de informalidad hacia un empleo formal y viceversa. Estima que la probabilidad de transición desde un trabajo informal como asalariado, subcontratado y trabajador por cuenta propia hacia un trabajo formal como asalariado se sitúa en torno al 42%, mientras que las probabilidades de transición en sentido contrario son de un 6%, un 4% y un 5%, respectivamente. Es decir, existe un flujo bidireccional, pero el movimiento desde el empleo informal hacia el empleo formal es muy superior al movimiento del empleo formal al informal⁸.

Galli y Kucera (2003), por su parte, argumentan desde una hipótesis de amortiguamiento según la cual el empleo informal es anticíclico, es decir, que se puede esperar que un choque negativo en la producción se traduzca en una expansión del sector informal. No obstante, no se puede esperar que todos los distintos tipos de empleo informal respondan del mismo modo a los ciclos económicos. Por ejemplo, es probable que la informalidad motivada por una estrategia de subsistencia sea anticíclica, mientras que el trabajo voluntario por cuenta propia será procíclico. Del mismo modo, el empleo

⁶ Véase Grupo Banco Mundial [en línea] <http://lnweb90.worldbank.org/eca/eca.nsf/1f3aa35cab9dea4f85256a77004e4ef4/2e4ede543787a0c085256a940073f4e4?OpenDocument>.

⁷ Se tomaron tres cohortes de trabajadores de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) en el período comprendido entre el tercer trimestre de 1990 y el segundo trimestre de 1992. Las cohortes son: tercer trimestre de 1990 a tercer trimestre de 1991, primer trimestre de 1991 a primer trimestre de 1992 y segundo trimestre de 1991 a segundo trimestre de 1992.

⁸ El análisis abarca a hombres trabajadores de entre 16 y 65 años, con una educación de nivel secundario o inferior, en 16 áreas metropolitanas. Se utilizan dos definiciones de empleo informal: trabajadores desprotegidos y personas que trabajan en microempresas.

informal será procíclico si las empresas deciden aumentar sus subcontrataciones durante fases de expansión, pero será anticíclico si deciden reducir este tipo de empleo en dichas fases.

Bosch y Maloney (2010), por ejemplo, encuentran que los patrones en los mercados laborales argentino y brasileño son similares a los del mercado de trabajo mexicano. En efecto, identifican otras similitudes entre estos mercados laborales. En primer lugar, tanto desempleo como informalidad son anticíclicas: ambas variables aumentan en fase de recesión y decrecen en fase de expansión. En segundo lugar, las transiciones de informalidad a formalidad y viceversa son procíclicas, en gran medida debido a la magnitud de las transiciones desde el empleo formal al empleo por cuenta propia. En un estudio sobre el mercado laboral en El Salvador, Funkhouser (1997) estimó la transición de acuerdo con las características de género. Descubrió que existía bastante movilidad entre los sectores formal e informal. De entre los trabajadores empleados originalmente de manera informal, un 7,3% se cambió al empleo formal, mientras que la transición de empleo formal a informal fue de en torno al 4,7%. Frente a esto, los porcentajes de trabajadoras fueron inferiores: un 2,1% y un 3,3% respectivamente.

Para el caso de México, Rodríguez-Oreggia (2007) estima la probabilidad de transición de empleo informal a formal y viceversa para diferentes períodos de tiempo. Concluye que la probabilidad de esta transición es mayor en el caso de transiciones de empleo informal a formal que en el sentido contrario. Alcaraz, Chiquiar y Salcedo (2015) utilizan un modelo de autoselección para estimar la prevalencia entre trabajadores voluntarios y no voluntarios. Concluyen que entre un 10% y un 20% de los trabajadores informales preferirían un trabajo formal, pero también que las barreras de acceso al empleo formal son estadísticamente significativas. Confirman la existencia de segmentación, con un cierto nivel de integración entre el empleo formal y el informal.

Hasta hace no mucho, el mercado laboral de México se consideraba muy rígido; Heckman y Pagés-Serra (2000) y Gil, Montenegro y Dömeland (2001), entre otros, argumentaban que estaba fuertemente regulado por normas que impedían la creación de empleo. La rigidez de la Ley Federal del Trabajo dificultaba y encarecía para las empresas los despidos de trabajadores en época de recesión, al tiempo que hacía que estas dudaran a la hora de realizar nuevas contrataciones en fase de expansión por los elevados costos, principalmente derivados del requisito de brindar beneficios sociales tales como seguro de gastos médicos, préstamos de vivienda o vacaciones pagadas, entre otros. Este tipo de rigidez del mercado explicaba por qué las variaciones en la producción solo se traducían en pequeñas variaciones en el desempleo, tal y como señala González Anaya (2002).

No obstante, estudios recientes reflejan los cambios significativos que ha experimentado el mercado laboral mexicano, especialmente por lo que respecta al gran crecimiento del empleo informal. La existencia de un gran mercado informal con una importante movilidad de la mano de obra entre empleo formal e informal sugiere que estamos ante un mercado laboral híbrido en el que las empresas del sector formal recurren cada vez más a diferentes sistemas de empleo con objeto de reducir sus costos laborales (Contreras, 2000; De la Garza, s/f).

Además, dada la magnitud del empleo informal y habida cuenta de las barreras de acceso al empleo formal, se podría esperar, por ejemplo, que un descenso en la producción llevara a las empresas a restringir sus planes de empleo⁹. A su vez, esto haría que los trabajadores aceptaran un puesto de trabajo informal o que quedaran desempleados. Del mismo modo, un incremento en la producción motivaría a las empresas a aumentar las contrataciones dentro de los sistemas flexibles que estuvieran a su disposición. El empleo informal se reduciría, al igual que el desempleo. Cabe destacar que, en ambos casos, los cambios en el desempleo serían menores que si no existiera el sector informal. Esto puede observarse en la elevada probabilidad de transición del empleo formal al informal, que impide que se produzca una transición mucho mayor del empleo formal al desempleo.

⁹ En algunos casos, las empresas reducen el número de empleados de tiempo completo y aumentan el número de empleados de tiempo parcial en el marco de un sistema de subcontratación.

III. Algunas observaciones acerca del coeficiente de Okun

Desde la publicación del innovador artículo de Okun, la literatura sobre la relación entre crecimiento de la producción y variaciones en el desempleo ha aumentado considerablemente. Esta literatura respalda la validez empírica de la compensación entre estas dos variables, pese a que existen innumerables estudios que apuntan a que la magnitud del coeficiente de Okun varía significativamente en un determinado país (a lo largo del tiempo) y de un país a otro —véanse, por ejemplo, Silvapulle, Moosa y Silvapulle (2004), Lee (2000) o Harris y Silverstone (2001)—. Estos estudios suponen un cambio radical con respecto a documentos anteriores en los que se daba por hecho que el coeficiente era estable y confiable a lo largo del tiempo (Gordon, 1984).

El hecho de que el coeficiente no sea constante se ha atribuido a diferentes factores. Desde una perspectiva contable, varios autores han señalado que su magnitud depende de la evolución de variables como la tecnología, las horas de trabajo, la tasa de utilización del capital (Prachowny, 1993) y la sustitución de factores (Courtney, 1991). Otros estudios han indicado que el coeficiente también es sensible a la especificación de modelos, incluida la forma del modelo (estática frente a dinámica), y al método de suavizamiento utilizado para eliminar la no estacionariedad: modelo en primera diferencia frente a modelo de brechas (Crespo, 2003)¹⁰.

Una de las primeras investigaciones sobre la relación no lineal entre crecimiento de la producción y variación del desempleo fue la de Courtney (1991). Siguiendo con una larga tradición de investigación sobre los ciclos económicos en los Estados Unidos, Courtney encontró que el coeficiente de Okun dependía del estado del ciclo económico. En particular, llegó a la conclusión de que el efecto del crecimiento de la producción sobre la variación del desempleo era mayor en fases de contracción que en fases de expansión. Además, argumentó que la acumulación inadvertida de mano de obra puede ser un importante factor a la hora de determinar la dependencia del estado en la ley de Okun. En concreto, afirmó que el comportamiento asimétrico del empleo a lo largo del ciclo económico se explicaba por la sustitución entre las horas y el esfuerzo de la mano de obra.

A priori no podemos determinar si las variaciones de la producción tienen mayor impacto sobre las variaciones del desempleo en fases de expansión o de recesión. Existen dos explicaciones contradictorias. Por un lado, la perspectiva de que, cuando la economía empieza a contraerse, las empresas responden rápidamente con el despido de empleados. A medida que la recesión termina, ajustan la productividad, el número de horas trabajadas o ambas en lugar de recuperar el número de trabajadores, por miedo a que la recuperación no sea duradera (Jardin y Stephan, 2011). Este comportamiento asimétrico explicaría el hecho de que el crecimiento de la producción tenga un mayor efecto sobre el desempleo durante las fases de recesión que durante las fases de expansión. El punto de vista contrario pasa por que las empresas no quieren deshacerse de sus empleados en época de recesión por el elevado costo que ello implica (como consecuencia de la legislación laboral) y porque con ello perderían su inversión en la formación de los trabajadores. También se argumenta que estas empresas deberían contratar más trabajadores durante la recuperación porque en este período existen pocas restricciones institucionales. Desde esta perspectiva, se espera que el crecimiento de la producción tenga un mayor impacto sobre el desempleo durante las fases de expansión que durante las fases de recesión.

¹⁰ En el modelo en primera diferencia, la producción y el desempleo vienen expresados en primera diferencia (tasas de crecimiento), mientras que, en el modelo de brechas, se consideran desviaciones de la tendencia a largo plazo. En este último, se plantea una nueva cuestión: qué filtro utilizar. Por ejemplo, en un análisis comparativo de economías desarrolladas, Lee (2000) evaluó la estabilidad y robustez de la ley, a partir de los cambios que se habían producido en las instituciones de los mercados laborales de muchos países europeos.

En este estudio se llegó a varias conclusiones más. En primer lugar, a pesar de que los resultados fueran similares desde un punto de vista cualitativo, los autores encontraron importantes diferencias cuantitativas entre países. En segundo lugar, el modelo de brechas aportó pruebas más sólidas de que el coeficiente no se mantuvo constante a lo largo del tiempo en los distintos países que el modelo en primera diferencia. En tercer lugar, a principios de la década de 1970 se encontró un cambio estructural en la mayoría de los países europeos incluidos en el estudio, con excepción de Austria y, en el caso de los países no europeos, del Canadá. En cuarto y último lugar, el coeficiente fue mucho más bajo en la mayoría de los países europeos que en los Estados Unidos.

Harris y Silverstone (2001) ampliaron aún más el análisis de la asimetría en el caso de países clave de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); para ello, estimaron los coeficientes a largo y corto plazo¹¹. Concluyeron que el coeficiente a largo plazo se ubicaba entre -0,39 y -0,5 y que el Japón y el Reino Unido presentaban valores atípicos. En cuanto al corto plazo, los resultados de su estudio indicaron que el desempleo se ajustaba al crecimiento de la producción de manera asimétrica; específicamente, que se ajustaba del modo esperado durante la desaceleración del ciclo económico. No obtuvieron resultados confiables en lo que respecta a la respuesta de la producción a las variaciones en el desempleo. En términos de implicaciones políticas, una ley de Okun no lineal sugeriría la necesidad de una respuesta política asimétrica para reducir las fluctuaciones de la producción. En algunos casos bastarán variaciones en el desempleo, mientras que en otros será preciso recurrir a ajustes de precio para restablecer el equilibrio.

Crespo (2003) y Silvapulle, Moosa y Silvapulle (2004), entre otros, han concluido que los modelos no lineales explican la relación entre los componentes cíclicos de la producción y el desempleo mejor que los modelos lineales, con independencia de la técnica de filtrado que se utilice. En ambos estudios se concluye también que el impacto de la producción en el desempleo es más fuerte en fases de recesión que en fases de expansión¹².

Los trabajos revisados hasta este momento se caracterizan por aplicar un enfoque determinista para estimar el coeficiente asimétrico de Okun en el sentido de que el paso de un régimen a otro es un evento exógeno y determinista. Sin embargo, desde principios de la década de 2000 esta visión se ha visto superada por un nuevo enfoque que no solo mide este cambio por la probabilidad de transición entre los dos estados, sino que plantea que el cambio de régimen venga motivado por la magnitud de la brecha de producción. Además, el modelo estima también el tamaño de la brecha de producción que es necesario para inducir el cambio de régimen.

IV. La informalidad y el coeficiente de Okun: el caso de México

Existen pocos estudios que hayan estimado el coeficiente de Okun para México y no hay un consenso sobre su magnitud. Por ejemplo, Chavarín (2001) estimó que el coeficiente sería cercano a los cálculos originales de Okun para la economía de los Estados Unidos¹³. Sin embargo, González Anaya (2002)

¹¹ La muestra incluía a Alemania, Australia, el Canadá, los Estados Unidos, el Japón, Nueva Zelanda y el Reino Unido. Utilizaron la metodología de Engle-Granger para series cointegradas, en que el término de corrección del error se ajusta para incorporar la asimetría. Su procedimiento incluyó la estimación de los puntos de umbral que minimizaban la suma al cuadrado de los valores residuales a través de una búsqueda por cuadrícula.

¹² Crespo (2003), por ejemplo, aplica tanto el filtro Hodrick-Prescott (HP) a cada una de las series de manera individual como el modelo bivariado estructural de series de tiempo propuesto por Harvey (1989). Silvapulle, Moosa y Silvapulle (2004) utilizan también la metodología bivariada de Harvey para encontrar la tendencia de la serie.

¹³ Chavarín (2001) estimó que una variación del desempleo de 1 punto porcentual provocaría una variación de aproximadamente 2,7 puntos porcentuales en la producción. Por el contrario, una variación de la producción de 1 punto porcentual estaría asociada a una variación de 0,3 puntos porcentuales en el desempleo en sentido opuesto.

e Islas y Cortez (2013)¹⁴ llegan a coeficientes mucho menores. Estos coeficientes menores son intrigantes, ya que la creciente flexibilidad del mercado laboral mexicano desde mediados de la década de 1990 parecería indicar que el efecto del crecimiento de la producción sobre el desempleo debería haber sido mucho mayor.

No obstante, no está claro que una mayor flexibilidad laboral se refleje necesariamente en mayores fluctuaciones en el empleo. Existen dos respuestas a la pregunta acerca de los posibles efectos de las fluctuaciones de la producción sobre las fluctuaciones del desempleo en el caso de mercados laborales más flexibles. Si esta flexibilidad hace referencia a las condiciones del empleo, es decir, si las empresas pueden contratar y despedir a sus empleados de acuerdo con sus necesidades de producción, entonces la respuesta es que las fluctuaciones de la producción sí tendrían un mayor efecto sobre las fluctuaciones del desempleo. Sin embargo, si la flexibilidad hace referencia a la capacidad de contratar trabajadores en el marco de programas flexibles de empleo, entonces las fluctuaciones de la producción tendrían un impacto reducido sobre las fluctuaciones del desempleo, si bien promoverían una mayor movilidad de los trabajadores entre los distintos tipos de empleo. La tasa de desempleo seguiría viéndose afectada por las fluctuaciones de la producción, pero en menor medida¹⁵.

Aquí es cuando el sector informal entra en escena. Se ha reconocido que varios de estos tipos de trabajos son realmente trabajos informales, en el sentido de que no aportan los beneficios sociales básicos que caracterizan al empleo formal. Si se tiene también en cuenta el empleo en empresas informales, la producción cíclica debería tener un efecto aún menor sobre el desempleo cíclico. Las pruebas presentadas en la sección II ponen claramente en evidencia la importante escala de transición del empleo formal al informal (y viceversa). Así pues, cuando existe un sector informal grande, el efecto de la producción cíclica sobre el empleo cíclico debería ser bastante reducido; este hallazgo ya fue señalado por Agénor y Aizenman (1999) y por Dell'Anno y Solomon (2008).

Tal y como se ha indicado en la sección II, existen varias definiciones de informalidad. De aquí en adelante, se considerará que el empleo informal (o empleo en el sector informal) incluye a las personas que trabajan en empresas informales. Las empresas informales son aquellas que no están inscritas ante ningún organismo gubernamental. Puesto que el propósito del presente estudio es analizar cómo el empleo informal puede afectar a la relación entre los componentes a corto plazo de desempleo y producción, no se hará distinción entre los distintos tipos de empleo informal.

En el cuadro 1 se presenta una correlación cruzada entre las tasas de crecimiento del producto interno bruto (PIB), el empleo informal y el desempleo.

En el cuadro 1 se muestran las correlaciones cruzadas entre el crecimiento del PIB y el empleo informal (primera fila), entre el crecimiento del PIB y el desempleo (segunda fila) y entre el crecimiento del desempleo y el empleo informal (tercera fila). Los resultados indican que el empleo informal lidera el ciclo y es procíclico. Cuando se tiene en cuenta el empleo informal desfasado, su relación con la producción cae en valores negativos, lo cual significa que se vuelve anticíclico. Tal y como cabría esperar, el desempleo es anticíclico y contemporáneo. Los resultados indican además que las tasas de crecimiento del desempleo y del desempleo informal son contemporáneas y tienen una relación negativa.

Las medidas tradicionales del coeficiente de Okun para la relación entre desempleo y producción muestran que son contemporáneas. Los resultados presentados en el cuadro 1 parecen confirmarlo, pero también sugieren que el empleo informal comienza a señalar una recuperación o ralentización algunos trimestres antes de que se manifieste en la producción. También sugieren que la relación no se mantiene constante en el tiempo, como se puede observar por el signo y la magnitud del coeficiente de correlación en el rezago 5.

¹⁴ Islas y Cortez (2013) estiman que una variación de la producción de 1 punto porcentual está asociada a una variación en el desempleo de -0,5 puntos porcentuales, mientras que una variación del desempleo de 1 punto porcentual se asociaría a una variación en la producción de -1,66 puntos porcentuales.

¹⁵ Gong, van Soest y Villagomez (2004) encontraron pruebas de que la probabilidad de transición al desempleo desde un empleo tanto formal como informal era mayor en períodos de recesión que en períodos de expansión.

Cuadro 1

México: correlación cruzada entre crecimiento del PIB, empleo informal y desempleo, primer trimestre de 1993 a segundo trimestre de 2015

	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
(PIB, enf ^a)	0,009	0,211	0,149	0,012	0,104	-0,059	-0,102	-0,008	-0,197	-0,097	0,124	0,028	0,014
(PIB, μ^b)	0,053	0,032	-0,069	0,093	0,004	-0,143	-0,375	-0,307	-0,082	0,058	-0,070	0,054	0,037
(μ , enf)	-0,050	0,048	-0,019	-0,121	0,037	-0,050	-0,315	0,182	0,022	0,033	0,077	0,017	0,074

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

^a Empleo informal.

^b Desempleo.

Este último punto va en la misma línea que la conclusión de Oliveira (2002), según la cual el ciclo económico de México es asimétrico y sus recesiones son más breves e intensas que sus expansiones. Por lo tanto, argumentamos que la relación entre las tasas de crecimiento del desempleo y de la producción depende del estado en que se encuentre la economía y, específicamente, que esta relación es más fuerte en fases de recesión que en fases de expansión.

Ahora, con objeto de valorar el impacto del empleo informal sobre la probabilidad de transición de un régimen a otro, definiremos el régimen en que se encuentra la economía por su tasa de desempleo. Se considerará que la economía está en expansión cuando el desempleo actual sea inferior a la tendencia de largo plazo, y se considerará que está en recesión cuando se encuentre por encima de la misma.

En la siguiente sección se proporcionan detalles sobre la probabilidad de transición de un régimen a otro, así como sobre la técnica de estimación.

V. Metodología

1. Modelos empíricos

Estimamos tres modelos para medir la compensación entre la producción cíclica y el desempleo cíclico. El modelo 1 asume una relación lineal, el modelo 2 es un modelo de régimen cambiante de Márkov con probabilidad de transición fija (PTF), y el modelo 3 es un modelo de probabilidad de transición variable en el tiempo que relaja la asunción de probabilidad de transición fija. Como explican Filardo (1994) y Diebold y Rudebusch (1999), el modelo de Márkov con probabilidad de transición variable en el tiempo (PTV) es más flexible que el modelo con probabilidad de transición fija. Reconoce cambios sistemáticos en las probabilidades de transición antes y después de los puntos de inflexión, captura una persistencia temporal más compleja y permite que la duración esperada varíe a lo largo del tiempo. En este contexto, los fundamentos económicos y las conmociones en materia de políticas pueden influir en las probabilidades de transición de un régimen a otro.

En primer lugar, consideramos el modelo tradicional de regresión lineal propuesto por Moosa (1997), al que denominaremos modelo 1. Es el siguiente:

$$u_t^c = \alpha_0 + \beta y_t^c + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-i}^c + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim NID(0, \sigma^2) \quad (1)$$

donde u_t^c es el desempleo cíclico y y_t^c la producción cíclica. Debe incluirse el desempleo cíclico desfasado para eliminar la autocorrelación. El coeficiente de Okun se mide a través del valor estimado de β , el coeficiente de impacto, tal que $\beta < 0$.

Además del modelo de regresión lineal, consideramos también el modelo con cambios de régimen de Márkov con probabilidad de transición fija (PTF) para caracterizar la especificación de dependencia de régimen de la ley de Okun, lo cual permite un efecto asimétrico de la producción cíclica sobre el desempleo cíclico. La idea general tras este tipo de modelos con cambios de régimen es que los parámetros de regresión dependen de una variable de régimen estocástica no observable $s_t \in \{1,2\}$. El proceso estocástico para generar el régimen no observable es una cadena ergódica de Márkov definida por la probabilidad de transición $p_{ij} = Pr(s_{t+1} = j | s_t = i)$, donde $i, j = 1$ o 2 . La probabilidad de transición p_{ij} indica la probabilidad de que el estado i será seguido del estado j . La matriz de transición es

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{21} \\ p_{12} & p_{22} \end{bmatrix} \quad (2)$$

donde p_{11} es la probabilidad de permanecer en el régimen de expansión, definido como el resultado en que la tasa de desempleo se encuentra por debajo de su tendencia, mientras que p_{22} , por su parte, es la probabilidad de permanecer en el régimen recesivo, definido como la situación en que la tasa de desempleo se ubica por encima de la tendencia.

El modelo 2 es la especificación de la ley de Okun que depende del régimen en el tiempo, la cual permite un efecto asimétrico. Es como sigue:

$$u_t^c = \alpha_{0s_t} + \beta_{s_t} y_t^c + \sum_{i=1}^p \alpha_{j-1s_t} u_{t-j}^c + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim NID(0, \sigma_{s_t}^2) \quad (3)$$

donde $\alpha_{js_t} = \alpha_{j1}, \beta_{s_t} = \beta_1, \sigma_{s_t}^2 = \sigma_1^2$ si $s_t = 1$, para $j = 0, 1, \dots, p$, mientras $\alpha_{js_t} = \alpha_{j2}, \beta_{s_t} = \beta_2, \sigma_{s_t}^2 = \sigma_2^2$ si $s_t = 2$, para $j = 0, 1, \dots, p$.

El modelo 2 presenta dos coeficientes, β_1 y β_2 . En principio se espera que $\beta_1, \beta_2 < 0$, con un desempleo cíclico que responde de manera negativa a la producción cíclica en regímenes tanto expansivos como recesivos.

Consideramos, por último, el modelo 3, que permite probabilidades de transición variables en el tiempo. Para las variables de información en z_t elegimos la tasa de empleo informal, puesto que damos por sentado que esta ha sido la principal causa de las variaciones en la tasa de desempleo (véase la sección IV). En este sentido, nos apartamos de otros estudios que han recurrido a la brecha de producción o la utilización de capacidad como variable principal en la probabilidad de transición variable en el tiempo. Así pues, el modelo 3 considera las siguientes probabilidades de transición variables en el tiempo:

$$P[s_t = 1 | s_{t-1} = 1, z_{t-1}; \underline{\delta}_1] = p(z_{t-1}) = \Phi(\underline{z}'_{t-1} \underline{\delta}_1) \quad (4)$$

$$P[s_t = 2 | s_{t-1} = 2, z_{t-1}; \underline{\delta}_2] = q(z_{t-1}) = \Phi(\underline{z}'_{t-1} \underline{\delta}_2)$$

donde $\Phi(\cdot)$ hace referencia a la función de densidad acumulada de la distribución normal estándar que evoluciona como función de $\underline{z}'_{t-1} \underline{\delta}_i$, $i=1,2$, donde el vector condicionante ($m \times 1$) $\underline{z}'_{t-1} = (1, \Delta e_{inf_{t-1}}, \Delta e_{inf_{t-2}}, \dots, \Delta e_{inf_{t-m-1}})$, $\underline{\delta}_i' = (\delta_{i0}, \delta_{i1}, \dots, \delta_{i,m-1})$, $i = 1, 2$ y Δe_{inf_t} denota la primera diferencia de la tasa de empleo informal. El proceso estocástico de dos puntos en s_t se puede resumir a través de la matriz de transición

$$P[s_t = 1 | s_{t-1} = 1, z_{t-1}; \delta_i] = \begin{bmatrix} p(z_{t-1}) & 1 - p(z_{t-1}) \\ 1 - q(z_{t-1}) & q(z_{t-1}) \end{bmatrix} \quad (5)$$

en la que el historial del estado del desempleo informal se encuentra en z_{t-1} .

En el modelo de cambio de régimen de Márkov con probabilidad de transición variable en el tiempo, las probabilidades de transición pueden variar con el estado del empleo informal (al alza y a la baja). Las probabilidades en el modelo 3 reflejan la duración de la relación de Okun, expresadas como una especificación dependiente del régimen. Para la prueba de la especificación del modelo, seguimos a Engel y Hamilton (1990) y probamos la siguiente hipótesis:

$$H_0^{SS}: \alpha_{j1} = \alpha_{j2}, \beta_1 = \beta_2, \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2; j = 0, 1, 2, \dots, p \quad (6)$$

Si no se puede rechazar H_0^{SS} , la implicación es que el verdadero proceso de generación de datos deriva de un único estado y no de dos estados. La prueba estadística para la hipótesis H_0^{SS} es la prueba de Wald, y sigue una distribución $\chi^2_{(v)}$. Si dejamos $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, la prueba de H_0^{SS} presenta el llamado “problema de parámetros indeseables”, es decir: los parámetros p_{11} y p_{22} no están identificados.

Para estimar los modelos 1 a 3, precisamos de series de tiempo para los componentes no observados u_t^c y y_t^c . Se pueden aplicar distintas metodologías para extraer los componentes cíclicos, como por ejemplo considerando modelos de series de tiempo univariados o múltiples. Aquí nos concentramos en un enfoque de serie temporal bivariado que asume que el vector de series de tiempo observado está formado por un vector no observado de tendencias más un vector de ciclos, y considera la correlación entre las componentes cíclicas de la producción y el desempleo. Laxton y Tetlow (1992) presentan una revisión histórica de los métodos de estimación para el producto potencial e informan que, desde la década de 1980, se ha venido recurriendo básicamente a dos enfoques: i) enfoques estructurales basados en un modelo económico estructural, como es el caso de Ford y Rose (1989) y de Adams y Coe (1992) y ii) enfoques estocásticos como los subyacentes en el filtro desarrollado por Hodrick y Prescott (1981 y 1997). Laxton y Tetlow (1992) combinaron estos enfoques y propusieron una técnica semiestructural conocida como filtro multivariado de Hodrick-Prescott (HPMV) —véanse, por ejemplo, Boone (2000) y Chagny y Lemoine (2002)—. No obstante, el HPMV no es un verdadero filtro multivariado, sino más bien un filtro de series de tiempo múltiples. La diferencia es similar a la existente entre una regresión múltiple, donde solo existe una variable dependiente que se desea explicar por medio de varias variables independientes, y una regresión multivariada, donde se pretende explicar de manera simultánea varias variables dependientes a través de una o más variables independientes.

Aquí se utiliza una técnica semiestructural diferente basada en un método de filtrado de series de tiempo múltiples que fue propuesto por Guerrero, Islas y Ramírez (2017) y que se conoce como filtro bivariado de Hodrick-Prescott (BHP). Se trata de un nuevo método que se puede usar para extraer un par de tendencias que pudieran compartir comportamientos dinámicos similares. Una ventaja de este método es que solo emplea los dos primeros momentos muestrales de las variables en cuestión. Una segunda ventaja importante es que proporciona una forma de decidir el valor del parámetro de suavizado que produce el porcentaje de suavidad deseado para las tendencias. Una tercera ventaja es que tiene en cuenta la simultaneidad en la estimación, corrigiendo así probables sesgos. Es posible consultar más detalles sobre la metodología aplicada en el apéndice técnico disponible previa solicitud a los autores.

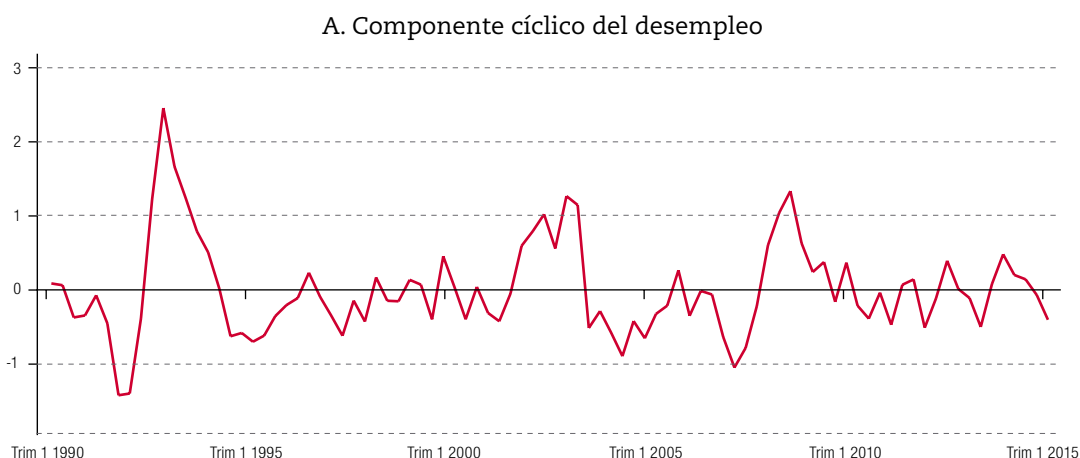
2. Los datos

Las variables clave son producción, desempleo y empleo informal. Las cifras de PIB de México son las calculadas trimestralmente por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en pesos reales, tomando 2008 como año base. La serie de desempleo es la tasa de desempleo alternativa estimada según el método aplicado por la Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos¹⁶. Las series laborales (desempleo y empleo informal) proceden de dos fuentes: la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

Tanto la tasa de desempleo como la tasa del sector informal son estimaciones a partir de las 11 ciudades más grandes de México¹⁷. Solo se han seleccionado estas ciudades por ser las únicas que aparecen en ambas encuestas (ENEU y ENOE) y que, por tanto, podían emplearse para elaborar una serie de tiempo. Se han considerado trabajadores de entre 16 y 75 años. Todos los datos son trimestrales y están corregidos por la estacionalidad; cubren el período desde el primer trimestre de 1993 hasta el segundo trimestre de 2015. Los empleados del sector informal se definen como aquellos empleados que trabajan en empresas no registradas¹⁸.

En el gráfico 1 se describe el comportamiento de la estimación conjunta de los componentes cíclicos de producción y desempleo; para su extracción se ha utilizado la metodología propuesta por Guerrero, Islas y Ramírez (2017). En él se muestra que el comportamiento de los componentes cíclicos es coherente con la teoría económica de la ley de Okun, lo cual implica que el desempleo cíclico solo es negativo en caso de que la producción cíclica sea positiva, y viceversa.

Gráfico 1
México: estimaciones de producción y desempleo cíclicos, filtro bivariado de Hodrick-Prescott con un 90% de suavidad, primer trimestre de 1990 a primer trimestre de 2015

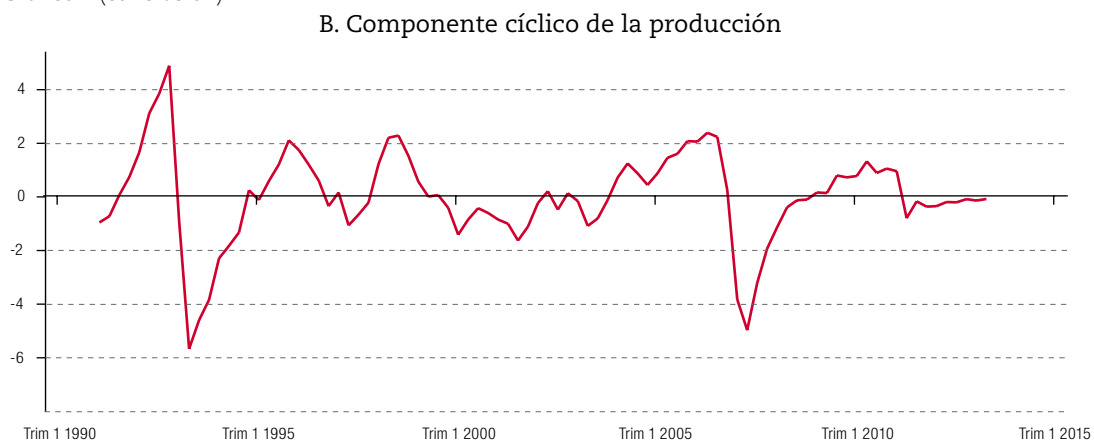


¹⁶ Véase una discusión sobre las diferencias más importantes entre la metodología utilizada por el INEGI de México y la aplicada por la Oficina de Estadísticas Laborales a la hora de estimar el desempleo en Fleck y Sorrentino (1994) y Martin (2000). Tradicionalmente, la metodología del INEGI ha venido subestimado gravemente la tasa de desempleo y, si bien ahora se han ajustado algunos aspectos, siguen existiendo elementos que favorecen la tasa de desempleo de México con respecto a la de la economía de los Estados Unidos.

¹⁷ Las ciudades consideradas para el análisis son Chihuahua, Guadalajara, León, Mérida, Ciudad de México, Monterrey, Puebla, San Luis Potosí, Tampico, Tijuana y Veracruz.

¹⁸ Cabe indicar que esta definición de informalidad difiere de la definición de empleo informal, que hace referencia al empleo que no dispone de prestaciones sociales, pero que en algunos casos puede presentarse en empresas formales.

Gráfico 1 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia.

VI. Resultados empíricos

Tras obtener los componentes cíclicos u_t^c y y_t^c , se procedió a estimar el modelo lineal y los no lineales. En el cuadro 2 se presentan los resultados para los tres modelos.

El número de rezagos del componente autorregresivo del desempleo cíclico, p , se escogió a través del criterio de información de Akaike. Partiendo de un máximo de seis rezagos, se concluyó que se aceptaba la inclusión de un rezago de u^c para el modelo 1, cinco para el modelo 2 y seis para el modelo 3 (junto con un rezago para Δe_{inf_t} en el modelo PTV).

Cuadro 2
Resultados estimados de los modelos 1, 2 y 3

Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
Parámetro	Estimación	Parámetro	Estimación	Parámetro	Estimación
α_0	-0,0010 (0,0430)	α_{01}	-0,0374 (0,0395)	α_{01}	-0,0567** (0,0288)
β_1	-0,1806*** (0,0314)	β_1	-0,1207*** (0,0377)	β_1	-0,1092*** (0,0295)
α_1	0,4404*** (0,0623)	α_{11}	0,4059*** (0,0924)	α_{11}	0,3875*** (0,0220)
		α_{21}	0,0335 (0,186)	α_{21}	-0,0601 (0,0106)
		α_{31}	0,0894 (0,1025)	α_{31}	0,2070** (0,0971)
		α_{41}	-0,2414** (0,0876)	α_{41}	-0,3751*** (0,1009)
		α_{51}	0,0002 (0,0832)	α_{51}	0,1523 (0,1119)
		α_{02}	0,2259** (0,0923)	α_{61}	-0,1543* (0,0828)
		β_2	-0,3117*** (0,0152)	α_{20}	0,2307* (0,0932)
		α_{12}	0,7537*** (0,1391)	β_2	-0,2606*** (0,0369)
		α_{22}	-0,4835* (0,2534)	α_{21}	0,5920*** (0,1572)
		α_{32}	1,2359*** (0,2754)	α_{22}	0,0803 (0,2241)

Cuadro 2 (conclusión)

Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
Parámetro	Estimación	Parámetro	Estimación	Parámetro	Estimación
		α_{42}	-0,7215** (0,2417)	α_{32}	0,0503 (0,1992)
		α_{52}	-0,9283*** (0,2742)	α_{42}	0,1812 (0,2021)
		σ_{i1}^2	0,0811** (0,0166)	α_{52}	-0,3859* (0,2224)
		σ_{i2}^2	0,0445** (0,0219)	α_{62}	-0,0918 (0,1474)
		p_{11}	0,9054*** (0,0650)	σ_{i1}^2	0,0813*** (0,0155)
		p_{12}	0,4650* (0,2814)	σ_{i2}^2	0,0756** (0,0242)
				δ_{10}	2,8524** (0,5551)
				δ_{11}	2,4859* (1,4212)
				δ_{20}	3,3282** (1,5971)
				δ_{21}	-4,7561* (2,8266)
	<i>Log L -40,0831</i>		<i>Log L -26,5087</i>		<i>Log L -22,3847</i>
<i>Prueba de selección del modelo: prueba de razón de verosimilitud</i>					
Modelo 1 frente a modelo 2: 27,148***. Modelo 2 frente a modelo 3: 8,2574*					
Prueba de especificación del modelo 2: $H_0^{SS}: \alpha_{j1} = \alpha_{j2}, \beta_1 = \beta_2, j = 0,1,2, \dots, 5: 62,372***$					
Prueba de especificación del modelo 3: $H_0^{SS}: \alpha_{j1} = \alpha_{j2}, \beta_1 = \beta_2, j = 0,1,2, \dots, 6: 44,774***$					
Prueba de asimetría: modelo 2 $H_0: \beta_1 = \beta_2$ 15,923***. Modelo 3 $H_0: \beta_1 = \beta_2$ 11,952***					

Fuente: Elaboración propia.

Notas: Los valores entre paréntesis son errores estándar. ***, ** y * representan niveles de significación del 1%, el 5% y el 10%, respectivamente.

Puesto que para este artículo se han considerado tres modelos diferentes, la prueba de razón de verosimilitud se utilizó en primer lugar para la selección de modelos y sus resultados se resumen en el cuadro 2. La estadística de la prueba de razón de verosimilitud sugiere que el modelo 2 (la especificación de la ley de Okun dependiente del régimen y con probabilidad de transición fija) es preferible al modelo 1 (la especificación lineal de la ley de Okun). Esto aporta pruebas sobre el carácter no lineal de la ley de Okun para México. Los resultados indican además que la tasa de desempleo cíclica media es menor en regímenes expansivos que en regímenes recesivos ($-0,0374 < 0,2259$). Como ya se ha mencionado, los regímenes expansivos y recesivos se definen en función de que el desempleo se encuentre por debajo o por encima de su tendencia, respectivamente. En ambos regímenes, los dos coeficientes de Okun dependientes del estado (β_1, β_2) son negativos y significativos en el nivel del 1%. Tras la realización de pruebas adicionales se rechaza la hipótesis nula $H_0: \beta_1 = \beta_2$, un resultado que apoya la existencia de un coeficiente de Okun asimétrico. El desempleo cíclico es más sensible a la producción cíclica contemporánea cuando se encuentra en un régimen recesivo. Los resultados indican que un descenso del 1% en la producción cíclica va acompañado de un aumento de aproximadamente el 0,31% en el desempleo si el sistema se encuentra en un régimen recesivo, mientras que un incremento del 1% en la producción cíclica reduce el desempleo aproximadamente un 0,12% cuando el sistema se encuentra en un régimen expansivo.

Además, la probabilidad p_{11} de permanecer en un régimen expansivo en el momento (t), dado que la tasa de desempleo se encontraba en el mismo régimen en el momento ($t-1$), es de 0,90. La probabilidad p_{22} de encontrarse en un régimen recesivo en el momento (t), dado que la tasa de

desempleo se encontraba en el mismo régimen en el momento ($t-1$), es de 0,53, menor que p_{11} . Estos valores de las probabilidades de transición indican que, si la tasa de desempleo se encuentra en un régimen expansivo, es más probable que se mantenga en dicho régimen a que cambie a uno recesivo. Por otra parte, en el cuadro 2 se muestra que la probabilidad de cambiar de un régimen expansivo a uno recesivo es de casi 0,095, mientras que la probabilidad de cambiar de un régimen recesivo a uno expansivo es cercana a 0,47; esto indica que los cambios de régimen recesivo a expansivo son más probables que los cambios de régimen expansivo a recesivo. La duración esperada de un régimen j se define como $1/(1-p_{jj})$. A partir de este resultado, encontramos que la longitud media de un régimen expansivo se situó en dos años y medio, mientras que la longitud esperada de un régimen recesivo fue de aproximadamente medio año.

Ahora estimaremos el modelo en función de las probabilidades de transición endógenas. A diferencia de otros artículos que utilizan las variaciones en la producción, el presente estudio permite que sea la tasa de empleo informal la que explique la evolución de dichas probabilidades. Tal y como se explicó en la sección IV, se considera que el empleo informal es una de las causas principales de variaciones en la tasa de desempleo.

La prueba de razón de verosimilitud que compara el modelo de probabilidad de transición variable en el tiempo con el modelo de probabilidad de transición fija rechaza la hipótesis nula de probabilidades de transición fijas en favor de un modelo con probabilidades de transición variables en el tiempo. Sobre la base de estas pruebas, podemos concluir que el modelo con probabilidades de transición endógenas es el más indicado para explicar la relación entre los componentes cíclicos del desempleo y de la producción.

Las estimaciones del modelo con probabilidad de transición variable en el tiempo, que también se muestran en el cuadro 2, validan la existencia de dos estados distintos de la tasa de desempleo: un régimen expansivo con desempleo cíclico medio negativo (-0,0567) y un régimen recesivo con desempleo cíclico medio positivo (0,2307). En este caso, los valores del desempleo cíclico medio en regímenes expansivos y recesivos son similares a los encontrados para el caso del modelo con probabilidad de transición fija.

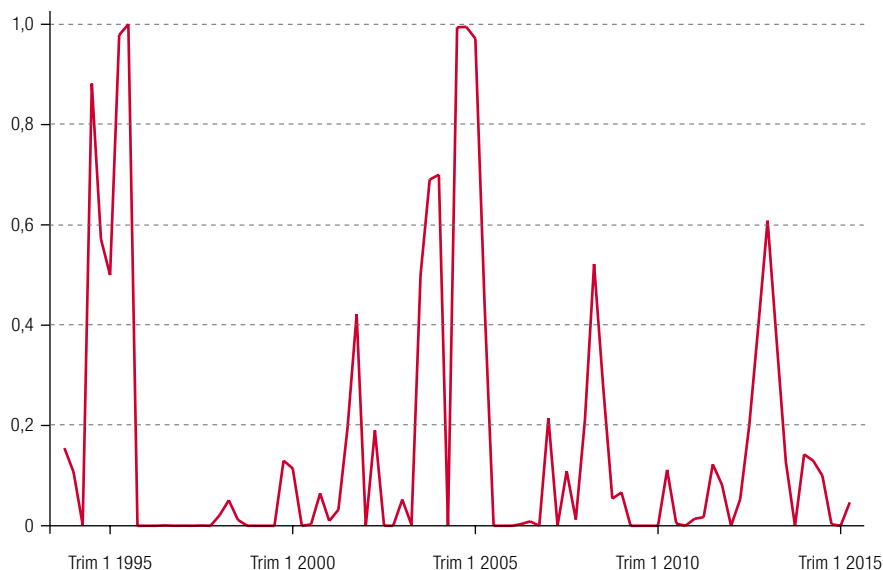
Se observa que el signo de la variable explicativa de las probabilidades de transición coincide con la intuición económica. De hecho, la probabilidad de permanecer en un régimen expansivo con desempleo por debajo de la tendencia aumenta cuando se produce un incremento en la tasa de empleo informal. Por otra parte, si la tasa de desempleo se encuentra en régimen recesivo, con desempleo por encima de la tendencia, entonces un incremento de la tasa de empleo informal reducirá la probabilidad de permanecer en este régimen.

Tal y como sucede en el modelo con probabilidad de transición fija, los dos coeficientes de Okun dependientes del estado (β_1 , β_2) son negativos y significativos a un nivel de significación del 1% para ambos regímenes. Tras la realización de pruebas adicionales se rechaza la hipótesis nula $H_0: \beta_1 = \beta_2$, un resultado que apoya la existencia de un coeficiente de Okun asimétrico. El desempleo cíclico es más sensible al crecimiento económico contemporáneo cuando se encuentra en un régimen recesivo. Los resultados indican que un descenso del 1% en la producción cíclica va acompañado de un aumento de aproximadamente el 0,26% en el desempleo si la tasa de desempleo se encuentra en régimen recesivo, mientras que un incremento del 1% en la producción cíclica reduce el desempleo aproximadamente un 0,12% cuando el desempleo se encuentra en régimen expansivo. Nuestros resultados indican que, cuando se permite que el empleo informal explique la evolución de las probabilidades de transición, las estimaciones del coeficiente de Okun son menores que las estimaciones del modelo con probabilidad de transición fija. Esto corrobora nuestra afirmación de que el efecto de la producción cíclica sobre el empleo cíclico debe ser bastante reducido cuando existe un sector informal grande.

En el gráfico 2 se muestra la probabilidad de transición variable en el tiempo suavizada para un régimen recesivo con desempleo por encima de la tendencia en cada fecha de la muestra, obtenida a partir del modelo de probabilidades endógenas. El momento en que la tasa de desempleo cambió de un régimen a otro se basa en $P(s_t = res | u_1^c, \dots, u_T^c; \hat{\theta}) \geq 0,5$. El cambio entre regímenes suele ser repentino, completo y esporádico. La tasa de desempleo se encuentra en régimen expansivo la mayor parte del tiempo. En el gráfico 2 se presentan cuatro cambios de un régimen expansivo a uno recesivo durante el período muestral. El primero se produjo entre el cuarto trimestre de 1994 y el tercer trimestre de 1995, coincidiendo con la crisis financiera mexicana de 1994. El segundo tuvo lugar entre el segundo trimestre de 2003 y el primer trimestre de 2005: la tendencia al alza de la tasa de desempleo mexicana durante este período podría estar relacionada con la ralentización del país en ese momento, cuando la economía se estancó durante el segundo y el tercer trimestre de 2003, el segundo y el tercer trimestre de 2004 y el primer trimestre de 2005. El tercer cambio aparece en el segundo trimestre de 2008, al inicio de la crisis financiera mundial. El último cambio de un régimen expansivo a uno recesivo tuvo lugar en el primer trimestre de 2013 y podría estar relacionado con el desempeño de la economía de México. La economía creció un 1,1% en 2013, lo cual refleja una fuerte caída desde la expansión del 3,9% registrada en 2012 y marcó el desempeño más débil desde que en 2009 se produjera una profunda recesión.

Gráfico 2

Probabilidades de transición suavizadas de encontrarse en un régimen recesivo, modelo de probabilidades de transición variables en el tiempo (PTV)



Fuente: Elaboración propia.

VII. Conclusiones

En el presente artículo se evalúa el modo en que un gran sector informal influye en el impacto que las fluctuaciones de la producción tienen sobre las fluctuaciones del desempleo. También se considera la posibilidad de que esta influencia pueda cambiar a lo largo del ciclo económico de México. Se estimó una especificación no lineal de la relación entre desempleo cíclico y producción cíclica para el caso de la economía de México. Se empleó un modelo de Márkov con cambio de régimen y con probabilidades de transición tanto fijas como variables en el tiempo para identificar la presencia de asimetrías en los distintos regímenes. En concreto, en el modelo de probabilidades endógenas

se permitió que las probabilidades se vieran afectadas por la tasa de empleo informal, la cual se considera la principal causa de las variaciones en la tasa de desempleo.

Nuestras conclusiones pueden resumirse del siguiente modo. En primer lugar, corroboramos que las estimaciones previas del coeficiente de Okun son bastante bajas. Defendemos que este coeficiente bajo se explica en gran medida por la existencia de un sector informal grande con un elevado nivel de movilidad entre los sectores formal e informal. En segundo lugar, encontramos pruebas de un coeficiente de Okun no lineal en México. En concreto, nuestros resultados apoyan la existencia de un coeficiente de Okun dependiente del régimen, con un valor absoluto notablemente superior en las recesiones que en las expansiones. Esto implica que el desempleo cíclico es más sensible a las variaciones en la producción cíclica cuando se encuentra en un régimen recesivo. En tercer lugar, se puede rechazar la hipótesis de probabilidades de transición fijas en favor de las probabilidades de transición variables en el tiempo, lo que supone que es mejor un modelo con probabilidades de transición endógenas. En cuarto lugar, proponemos que el empleo informal afecta de manera significativa a la evolución de la tasa de desempleo. Concluimos que la probabilidad de permanecer en un régimen expansivo con desempleo inferior a la tendencia aumenta cuando se incrementa la tasa de empleo informal, mientras que cuando la tasa de desempleo se encuentra en régimen recesivo y se sitúa por encima de la tendencia, un incremento en la tasa de empleo informal reducirá la probabilidad de permanecer en este régimen.

Bibliografía

- Adams, Ch. y D. T. Coe (1992), "A systems approach to estimating the natural rate of unemployment and potential output for the United States", *The United States Economy: Performance and Issues*, Y. Horiguchi (ed.), Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Agénor, P. R. y J. Aizenman (1999), "Macroeconomic adjustment with segmented labor markets", *Journal of Development Economics*, vol. 58, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Alcaraz, C., D. Chiquiar y A. Salcedo (2015), "Informality and segmentation in the Mexican labor market", *Documentos de Investigación*, N° 2015-25, Ciudad de México, Banco de México.
- Ball, L. y otros (2016), "Does one law fit all? Cross-country evidence on Okun's law", documento presentado en el Global Labor Markets Workshop, París, 1 y 2 de septiembre.
- Bhattacharya, P. (2007), "Informal sector, income inequality and economic development", *CERT Discussion Papers*, N° 709, Centre for Economic Reform and Transformation, septiembre.
- Boone, L. (2000), "Comparing semi-structural methods to estimate unobserved variables: the HPMV and Kalman filters approaches", *OECD Economics Department Working Papers*, N° 240, París, OECD Publishing.
- Bosch, M. y W. Maloney (2010), "Comparative analysis of labor market dynamics using Markov processes: an application to informality", *Labour Economics*, vol. 17, N° 4, Amsterdam, Elsevier.
- Calderón, A. (2000), "Job stability and labor mobility in urban Mexico: a study based on duration models and transition analysis", *Research Network Working Paper*, N° R-419, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Chagny, O. y M. Lemoine (2002), "The impact of the macroeconomic hypothesis on the estimation of the output gap using a multivariate Hodrick-Prescott filter: the case of the Euro area", documento presentado en el Colloquium on Modern Tools for Business Cycle Analysis (28 y 29 de noviembre).
- Chavarín, R. (2001), "El costo del desempleo medido en producto. Una revisión empírica de la ley de Okun para México", *El Trimestre Económico*, vol. 68, N° 270, Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica, abril-junio.
- Contreras, O. (2000), "Los estudios acerca de la flexibilidad laboral en México: algunas observaciones críticas", *Estudios Sociológicos*, vol. 18, N° 3, Ciudad de México, El Colegio de México.
- Courtney, H. (1991), "Okun's law and business cycle in the Beveridge curve and Okun's law: a re-examination of fundamental relationships in the United States", tesis, Cambridge, Massachusetts, Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), inédito.
- Crespo, J. (2003), "Okun's law revisited", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 65, N° 4, Wiley.

- De la Garza, E. (s/f), "La flexibilidad del trabajo en México", inédito [en línea] <http://sgpwe.izt.uam.mx/pages/egt/publicaciones/articulos/flexibilidad.pdf>.
- Dell'Anno, R. y O. H. Solomon (2008), "Shadow economy and unemployment rate in USA: is there a structural relationship? An empirical analysis", *Applied Economics*, vol. 40, N° 19, Taylor & Francis.
- Diebold, F. y G. Rudebusch (1999), "Measuring business cycles: a modern perspective", *Business Cycles: Durations, Dynamics and Forecasting*, Princeton, Princeton University Press.
- Engel, C. y J. D. Hamilton (1990), "Long swings in the dollar: are they in the data and do markets know it?", *The American Economic Review*, vol. 80, N° 4, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Filardo, A. (1994), "Business-cycle phases and their transitional dynamics", *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 12, N° 3, Taylor & Francis.
- Fleck, S. y C. Sorrentino (1994), "Employment and unemployment in Mexico's labor force", *Monthly Labor Review*, vol. 117, N° 11, Washington, D.C., Oficina de Estadísticas Laborales.
- Ford, R. y D. Rose (1989), "Estimates of the NAIRU using an extended Okun's law", *Documento de Trabajo*, N° 89-3, Ottawa, Banco de Canadá.
- Funkhouser, E. (1997), "Mobility and labor market segmentation: the urban labor market in El Salvador", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 46, N° 1, Chicago, The University of Chicago Press.
- Galli, R. y D. Kucera (2003), "Informal employment in Latin America: movements over business cycle and the effects of worker rights", *Documento para Discusión*, N° DP/145/2003, Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEI).
- Gil, I., C. Montenegro y D. Dömeland (eds.) (2002), *Crafting Labor Policy: Techniques and Lessons from Latin America*, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Goldberg, P. y N. Pavcnick (2003), "The response of the informal sector to trade liberalization", *NBER Working Paper*, N° 9443, Cambridge, Massachusetts, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas.
- Gong, X., A. van Soest y E. Villagomez (2004), "Mobility in the urban labor market: a panel data analysis for Mexico", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 53, N° 1, Chicago, The University of Chicago Press.
- González Anaya, J. (2002), "Labor market flexibility in thirteen Latin American countries and the United States: revisiting and expanding Okun coefficients", *Documento de Trabajo*, N° 136, Stanford, Universidad de Stanford, junio.
- Gordon, R. J. (1984), "Unemployment and potential output in the 1980s", *Brookings Papers on Economic Activity*, N° 2, Washington, D.C., Brookings Institution.
- Guerrero, V. M., A. Islas y R. L. L. Ramírez (2017), "Trend estimation of multivariate time series with controlled smoothness", *Communications in Statistics – Theory and Methods*, vol. 46, N° 13, Taylor & Francis.
- Harris, R. y B. Silverstone (2001), "Testing for asymmetry in Okun's law: a cross-country comparison", *Economics Bulletin*, vol. 5, N° 2.
- Harvey, A. C. (1989), *Forecasting, Structural Time Series and the Kalman Filter*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Heckman, J. y C. Pagés-Serra (2000), "The cost of job security regulation: evidence from Latin American labor markets", *Economía*, vol. 1, N° 1, Washington, D.C., Brookings Institution Press.
- 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, Ohio, Ohio State University Press.
- (1981), "Post-war U.S. business cycles: an empirical investigation", *Discussion Paper*, N° 451, Evanston, Illinois, Northwestern University.
- Islas, A. y W. W. Cortez (2013), "Relaciones dinámicas del producto y el empleo en México: una evaluación de sus componentes permanentes y transitorios", *Revista CEPAL*, N° 111 (LC/G.2597-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Jardin, M. y G. Stephan (2011), "How Okun's law is non-linear in Europe: a semi-parametric approach", mayo [en línea] http://euroframe.org/files/user_upload/euroframe/docs/2011/EUROF11_Jardin_Stephan.pdf.
- Laxton, D. y R. Tetlow (1992), "A simple multivariate filter for the measurement of potential output", *Technical Report*, N° 59, Banco de Canadá.
- Lee, J. (2000), "The robustness of Okun's law: evidence from OECD countries", *Journal of Macroeconomics*, vol. 22, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Maloney, W. (1998), "Are labor markets in developing countries dualistic?", *Policy Research Working Paper*, N° 1941, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Martin, G. (2000), "Employment and unemployment in Mexico in the 1990s", *Monthly Labor Review*, Washington, D.C., Oficina de Estadísticas Laborales, noviembre.

- Moosa, I. A. (1997), "A cross-country comparison of Okun's coefficient", *Journal of Comparative Economics*, vol. 24, N° 3, Amsterdam, Elsevier.
- Okun, A. M. (1962), "Potential GNP: its measurement and significance", *Proceedings of the Business and Economics Statistics Section*, Alexandria, American Statistical Association.
- Oliveira, A. (2002), "Are Mexican business cycles asymmetrical?", *IMF Working Paper*, N° 02/150, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI), septiembre.
- Prachowny, M. (1993), "Okun's law: theoretical foundations and revised estimates", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 75, N° 2, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Rodríguez-Oreggia, E. (2007), "The informal sector in Mexico: characteristics and dynamics", *Perspectivas Sociales*, vol. 9, N° 1, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Silvapulle, P., I. A. Moosa y M. J. Silvapulle (2004), "Asymmetry in Okun's law", *The Canadian Journal of Economics*, vol. 37, N° 2, Wiley.
- Tokman, V. (2011), "Informalidad en América Latina: balance y perspectivas de políticas", *Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, vol. 2, N° 3, Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Vuletin, G. (2008), "Measuring the informal economy in Latin America and the Caribbean", *IMF Working Paper*, N° 08/102, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI).

Clases sociales, sectores económicos y cambios en la estructura social chilena entre 1992 y 2013

Pablo Pérez Ahumada¹

Resumen

Según investigaciones recientes, una característica central de la sociedad chilena es su mesocratización, es decir, el crecimiento sostenido de la clase media. En este artículo se prueba empíricamente dicha tesis. A partir del modelo de clases de Erik O. Wright y la técnica del análisis de la porción de cambio (*shift-share analysis*), se estudiaron los cambios en la estructura de clases chilena en los períodos de 1992 a 2003 y de 2003 a 2013, y se concluye que la idea de mesocratización es cuestionable. Entre 1992 y 2013, el número de personas ubicadas en posiciones de clase media es sustantivamente inferior al de personas de clases populares (clase trabajadora y de autoempleados informales). Además, el crecimiento de la clase media ha sido relativamente marginal y ha estado acompañado de tendencias que contradicen la idea de una sociedad mesocrática (por ejemplo, el crecimiento de la clase trabajadora entre 2003 y 2013).

Palabras clave

Estructura social, clases sociales, clase media, clase obrera, medición, análisis económico, Chile

Clasificación JEL

A14, C80, J21

Autor

Pablo Pérez Ahumada es Profesor Asistente del Departamento de Sociología de la Universidad Alberto Hurtado, Chile. Correo electrónico: pperez@uahurtado.cl.

¹ El autor agradece el apoyo que brindó a este estudio el Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES) (FONDAP/15130009) y los comentarios de Erik O. Wright y Alejandro González, que en diversas etapas del trabajo proporcionaron importantes observaciones.

I. Introducción

La transformación de la estructura de clases de las sociedades capitalistas avanzadas fue analizada, durante varias décadas, desde la perspectiva de dos tesis contrapuestas. Por un lado, diversos analistas pusieron de relieve el advenimiento de una sociedad posindustrial, poscapitalista o programada, lo que significaba la consolidación de una gran clase media que fue definida como una de las clases principales del capitalismo de la segunda mitad del siglo XX (Bell, 1973; Dahrendorf, 1959; Touraine, 1971). Estos autores interpretaron dicho fenómeno como el resultado de la desproletarización del proceso de trabajo posindustrial; es decir, como consecuencia del modo en que dicho proceso comenzó a requerir una fuerza de trabajo más calificada, con mayores niveles de conocimiento técnico y autonomía. Algunos incluso señalaron que tales transformaciones darían origen a una “nueva clase” que alteraría significativamente los patrones de constitución del trabajo asalariado (Mallet, 1975; Touraine, 1971).

En contraposición a este punto de vista, otros analistas presentaron una imagen del desarrollo capitalista centrada en el concepto de “proletarización”. A partir del célebre trabajo de Harry Braverman (1975), muchos argumentaron que la transformación de la estructura de clases de la segunda mitad del siglo XX expresaba más bien una tendencia conforme a la cual los trabajadores asalariados tenderían a perder el control sobre el proceso de trabajo, así como a desarrollar labores altamente rutinarias y controladas “desde arriba” (Wright y Singelmann, 1982).

Estas dos interpretaciones divergentes dieron origen a una serie de investigaciones empíricas que presentaron resultados muchas veces contradictorios (Crompton y Jones, 1984; Marshall y Rose, 1988; Wright y Martin, 1987; Wright y Singelmann, 1982). En décadas recientes, parte importante de estos debates fue utilizada para examinar las transformaciones de la estructura de clases de naciones menos industrializadas. En estas investigaciones se analizó cómo el desarrollo económico y la inserción en los mercados globalizados de países como la República de Corea, la Provincia China de Taiwán y Turquía transformaron sus estructuras de clases (Kaya, 2008; Koo, 1990; Sen y Koo, 1992).

Los debates sobre las tesis posindustrial y de la proletarización no han tenido un correlato directo en el análisis reciente de las estructuras de clases de América Latina y, más específicamente, de Chile. Sin embargo, gran parte de los argumentos en disputa han sido reproducidos de una u otra manera en las últimas décadas. Así, desde los años noventa, en muchas investigaciones se ha afirmado la existencia de un proceso de mesocratización de la estructura de clases de América Latina en general y de Chile en particular (Franco, Hopenhayn y León, 2010; Hopenhayn, 2010; León y Martínez, 2007; Ruiz y Boccardo, 2015). Dicho fenómeno estaría dado, según estas investigaciones, por el crecimiento sostenido de posiciones de clase media, que tienen niveles medio-altos de calificación o están investidas de autoridad dentro del proceso productivo, es decir, posiciones de “expertos”, supervisores o gerentes. Recientemente, sin embargo, en algunos estudios se ha puesto en duda dicha idea, pues se señala que la terciarización de la economía no ha significado, al menos en el caso de Chile, un crecimiento exponencial de la clase media ni un debilitamiento de las barreras de clase tradicionalmente observadas en el país (Gayo, Méndez y Teitelboim, 2016).

Este artículo tiene por objeto contribuir a este debate mediante un análisis de las transformaciones recientes de la estructura de clases chilena. A partir de los elementos básicos del esquema de clases neomarxista propuesto por Erik O. Wright (1985 y 1997) y la técnica del análisis de la porción de cambio, se pretende testear empíricamente la tesis relativa a que el crecimiento de la clase media es una de las características importantes, si no la central, del cambio estructural observado en la sociedad chilena. Sobre la base de datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) y la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras en Chile (ENETS), se estudian los cambios ocurridos en la estructura de clases en los períodos de

1992 a 2003 y de 2003 a 2013. El análisis permite concluir que la idea de una sociedad cada vez más mesocratizada es cuestionable. Los datos indican que si bien algunas posiciones de clase media crecieron entre 1993 y 2013, este crecimiento fue débil. Además, durante el período de 2003 a 2013, estuvo acompañado de un aumento de la cantidad de personas empleadas en posiciones de clase trabajadora, que es, en términos absolutos, el más grande si se consideran los dos períodos estudiados.

II. Transformaciones de la estructura de clases chilena

En las últimas décadas, el cambio de la estructura de clases ha sido objeto de múltiples estudios. En ese sentido, tanto en Chile como en América Latina en general gran parte de las investigaciones se han centrado en el estudio de la clase media (Castellani y Parent, 2011; Espinoza, Barozet y Méndez, 2013; Franco, Hopenhayn y León, 2011; Gayo, Méndez y Teitelboim, 2016; Gayo, Teitelboim y Méndez, 2013; López-Calva y Ortiz-Juárez, 2014; Ruiz y Boccardo, 2015). En ellas se ha sostenido ampliamente la idea de una estructura social cada vez más mesocratizada, esto es, con una clase media cada vez más grande. Dicha mesocratización de la estructura de clases se ha explicado comúnmente en función del crecimiento del empleo no manual y de los niveles de ingreso de gran parte de la población ocupada (Franco, Hopenhayn y León, 2011; Franco y León, 2010; Hopenhayn, 2010).

En su análisis de la sociedad chilena de mediados de los años ochenta, Arturo León y Javier Martínez (1987) defendieron esa idea con el argumento de que la expansión del sector no manual de servicios se tradujo en un sostenido crecimiento de la clase media en el país. Según estos autores, el proceso implicó tanto mayores posibilidades de ascender a posiciones de clase media como el desmantelamiento de las antiguas culturas obreras centradas en el trabajo industrial (León y Martínez, 2007, pág. 312). La tesis de la mesocratización ha sido profundizada últimamente en las investigaciones de Ruiz y Boccardo (2015), quienes analizaron las transformaciones de la estructura de clases chilena a partir de una actualización de la matriz de categorías sociales desarrollada por León y Martínez.

Sobre la base de este esquema, Ruiz y Boccardo afirman que la sociedad chilena ha mostrado un crecimiento constante de los sectores medios asalariados de “calificación media y alta”, empleados fundamentalmente en la burocracia privada de servicios (2015, págs. 64 y 65). Los autores notan que dicho proceso ha sido reforzado por una expansión de la educación superior en el país, que ha permitido la llegada de nuevos contingentes de trabajo calificado, así como por el crecimiento sostenido de “sectores medios gerenciales” que “se fortalecen al alero del pujante sector financiero o primario exportador” y que cuentan con un mayor estatus que “los grupos medios de antaño” ligados a la actividad estatal (2015, pág. 112).

Desde una perspectiva complementaria, otras investigaciones han revelado que tanto la región en su conjunto como diversos países (entre ellos Chile) han experimentado incrementos importantes de los niveles de movilidad social ascendente, entendida como la transición entre un origen de clase trabajadora manual hacia un destino de clase media no manual (do Valle Silva, 2007; Espinoza, 2006; Jorrat, 2005; Palomino y Dalle, 2012; Solís, 2005; Torche, 2014). Sobre la base de esta idea, Torche (2005) describió la sociedad chilena como “desigual pero fluida”, atendiendo a los significativos niveles de movilidad intergeneracional existentes entre las posiciones bajas (trabajadores manuales) y medias (trabajadores no manuales) de la estructura de clases.

En Chile, la tesis sobre este proceso de mesocratización no se ha reducido a la descripción de cambios objetivos de la estructura de clases, sino que también ha sido usada para interpretar la debilidad de los actores de clases tradicionales como la clase trabajadora industrial. Así, diversos

analistas han señalado que el crecimiento de la clase media es una de las principales tendencias estructurales que explican la consolidación de valores meritocráticos entre los asalariados y, producto de ello, la debilidad del movimiento sindical ligado al trabajo industrial (León y Martínez, 2007, pág. 312; Ruiz y Boccardo, 2015, pág. 135). De manera similar, otros investigadores han afirmado que la mesocratización de la estructura de clases se ha traducido en la consolidación de una estructura social en que la noción de “lucha de clases” ha sido reemplazada por una de “lucha por estatus” (Espinoza, Barozet y Méndez, 2013, pág. 180; Franco y León, 2010, págs. 72-74).

Como se ve, la tesis de la mesocratización se centra en relevar dos procesos interrelacionados. Por un lado, se pone de manifiesto la existencia de una clase media en constante crecimiento y enlazada a actividades ocupacionales con niveles medios y altos de calificación, empleada fundamentalmente en el sector privado y de servicios. Por otro, desde esta perspectiva también se destaca la existencia de identidades de clase media que no solo se han consolidado entre los asalariados del sector privado y de servicios, sino que también han generado fuertes barreras subjetivas entre dichos asalariados de “cuello blanco” y los trabajadores manuales (industriales) clásicos.

III. Análisis críticos de la mesocratización en Chile

En los últimos años algunos elementos centrales de esta tesis han sido objeto de debate. Atendiendo a los aspectos subjetivos de la noción de mesocratización, algunas investigaciones recientes sobre conciencia de clase en Chile han puesto en duda la idea de que el trabajo comúnmente definido como de clase media (trabajo no manual en sectores de servicios como comercio y finanzas) produzca inevitablemente identidades e intereses diferentes a aquellos de los trabajadores manuales o industriales (Pérez-Ahumada, 2017).

De modo similar, Gayo, Méndez y Teitelboim (2016) analizaron los patrones de gusto y consumo cultural y concluyeron que, en oposición a la idea de una sociedad de clase media, la estructura social chilena contiene barreras de clase simbólicas y culturales que siguen siendo bastante persistentes (Gayo, Méndez y Teitelboim, 2013). Estos autores también han afirmado que algunas variables tradicionalmente asociadas al estudio de la desigualdad (por ejemplo, los recursos económicos, la educación y la ocupación) son factores determinantes de las diferencias que existen en las prácticas culturales de los chilenos. A partir de lo anterior, Gayo y sus colaboradores infieren que, si bien Chile ha experimentado la terciarización de su estructura ocupacional, ella no se ha traducido en la emergencia de una sociedad menos polarizada ni económica ni culturalmente. Esta conclusión es de vital importancia para evaluar si la sociedad chilena es efectivamente una sociedad de clase media. En efecto, en línea con lo afirmado por exponentes del análisis de clase (Crompton, 1993; Oesch, 2006; Wright, 1985), este hallazgo pone en duda la idea de que la expansión del sector de servicios se traduzca necesariamente en el crecimiento de la clase media.

Este tipo de investigaciones ha significado un gran aporte al debate sobre la mesocratización en Chile, que ha estado cargado de complejidades asociadas, entre otras cosas, a la difícil delimitación del concepto de “clase media”, así como a la poca disponibilidad de datos que permitan construir esquemas de clase teóricamente fundamentados que ayuden a definir empíricamente dicho concepto (Crompton, 1993). Esto explica en parte que muchos estudios sustenten sus hallazgos y conclusiones en definiciones variadas de lo que se entiende por “clase media”; por ejemplo, definiciones que reflejan la posición de los individuos o familias en el segmento medio de la distribución de ingresos, su ubicación intermedia en los deciles o quintiles de ingreso, o una inserción ocupacional o posición simultánea en escalas ocupacionales y de ingresos determinadas (Barozet y Fierro, 2011; Castellani y Parent, 2011; Franco, Hopenhayn y León, 2011; Franco y León, 2010; Gayo, Teitelboim y Méndez, 2013; León y Martínez, 2007; Lora y Fajardo, 2013; Ruiz y Boccardo, 2015).

A pesar del uso de definiciones a veces dispares entre sí, estas investigaciones han contribuido de manera sustancial al análisis de la estructura de clases. Especialmente significativo ha sido el aporte, en el caso de Chile, de las investigaciones sustentadas en esquemas de clase teóricamente fundamentados, como los trabajos de Gayo, Méndez y Teitelboim (2016) basados en la obra de Bourdieu (1984) o el estudio de Torche (2005) derivado del modelo de Erikson y Goldthorpe (1992). A partir de enfoques utilizados en la literatura sociológica contemporánea, al examinar la estructura de clases de Chile estos trabajos han añadido una dimensión comparativa que permite comprender de mejor manera las particularidades del caso chileno.

IV. Objetivo de la investigación, esquema de análisis e hipótesis

Siguiendo la línea de las investigaciones teóricamente fundamentadas, este trabajo tiene por objeto contribuir al estudio de la estructura de clases en Chile sobre la base del esquema de clases neomarxista propuesto por Erik O. Wright (1985 y 1997). A partir de ese esquema, en este artículo se examina empíricamente la afirmación básica, y por ello central, de la tesis de la mesocratización, a saber: que existe un crecimiento sostenido de la clase media, el cual ha generado una estructura de clases claramente mesocratizada. Con datos de la encuesta CASEN y de la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras en Chile (ENETS), se analizan las transformaciones de la estructura de clases chilena acaecidas entre 1992 y 2003 y entre 2003 y 2013. Además, se pretende contribuir al análisis de las clases en Chile mediante una técnica estadística poco utilizada pero muy relevante para el estudio del cambio de la estructura de clases: la técnica del análisis de la porción de cambio. Como se mostrará más adelante, esta técnica permite identificar las fuentes de cambio que explican las transformaciones observadas en la estructura social (particularmente, las fuentes asociadas a la transformación de los sectores económicos y a la composición de clases dentro de cada sector económico).

Junto con el modelo neoweberiano propuesto por Robert Erikson y John Goldthorpe (1992), el esquema neomarxista de Erik O. Wright ha sido un modelo teóricamente fundamentado de amplio uso en investigaciones empíricas sobre estructura de clases (Bergman y Joye, 2001; Crompton, 1993; Leiufrud, Bison y Jensberg, 2005; Li y Singelmann, 1999). En Chile, fue aplicado en el último tiempo para examinar el efecto conjunto de la clase y el género sobre la calidad del empleo (Aguilar y otros, 2016).

Según Wright (1997, págs. 17-26), la posición de clase se deriva del control desigual de los activos productivos, que en la sociedad capitalista contemporánea corresponden a tres principales. El primero de ellos son los medios de producción, cuya posesión desigual genera la diferencia entre clases propietarias y no propietarias (asalariadas). El segundo y tercer activo productivo cuya propiedad es dispar son las calificaciones y los bienes de organización (expresados respectivamente en la posesión de conocimiento experto y la ocupación de cargos investidos de autoridad en las relaciones de producción). La posesión desigual de calificaciones y bienes de autoridad es el mecanismo fundamental que genera distinciones de clase entre los asalariados, por ejemplo, entre trabajadores no calificados y expertos o entre gerentes o supervisores y trabajadores sin autoridad.

En el esquema de Wright, el control desigual de estos tres activos productivos determina la posición de los individuos en las relaciones de explotación. Así, mientras los propietarios de medios de producción ocupan la posición de explotadores en la medida en que contratan fuerza de trabajo ajena, quienes no son propietarios de estos medios ocupan la posición de explotados al vender su fuerza de trabajo. En este contexto, las posiciones de clase media quedan definidas como posiciones que se encuentran en una situación contradictoria de clase (Wright, 1985), ya que si bien son explotadas en su calidad de asalariadas, son explotadoras (o comparativamente menos explotadas)

pues suponen el control de los activos productivos “calificaciones” y “autoridad”. De este modo, un gerente o una profesional serían parte de la clase media y, según este esquema, la expresión de una posición contradictoria de clase. Si bien los gerentes y los profesionales venden su fuerza de trabajo, están dotados al mismo tiempo de altos niveles de calificaciones o autoridad, que los hacen tener una posición privilegiada en relación con los trabajadores no calificados y sin autoridad.

Si se aplica la tesis de la mesocratización a este modelo de análisis, cabría esperar que las posiciones contradictorias de clase —posiciones de clase media dotadas de calificación y autoridad— presentaran un crecimiento sostenido a través del tiempo y que las de clase trabajadora disminuyeran de modo inversamente proporcional. Esta es la principal hipótesis que se pretende contrastar en el análisis empírico detallado a continuación.

V. Variables, datos y técnica de análisis

1. Variables

Las dos variables principales de este trabajo son la clase social y el sector económico. La variable “clase social” fue elaborada a partir del esquema de clases de Erik O. Wright (1997) pero, considerando los objetivos de este trabajo, se diseñó una versión ligeramente modificada del modelo de 12 clases sociales propuesto por este autor². Específicamente, la categoría de “pequeña burguesía” (autoempleados que no contratan fuerza de trabajo ajena) se dividió entre la pequeña burguesía propiamente tal y los autoempleados informales, con el fin de representar de manera más realista la situación del mercado laboral chileno. De esta forma, las personas propietarias de medios de producción fueron separadas en cuatro posiciones de clase: capitalistas, pequeños empresarios, pequeños burgueses y autoempleados informales.

La población asalariada se analizó sobre la base de cuatro categorías de clase: gerentes, supervisores, expertos y trabajadores (calificados y no calificados). Se decidió utilizar estas cuatro categorías a fin de hacer comparables los resultados de esta investigación con los de otras similares llevadas a cabo conforme a este mismo esquema de clases (Wright, 1997; Wright y Martin, 1987). La homogeneización de estas categorías de clase asalariadas es especialmente importante para este trabajo debido a lo siguiente. Diversas investigaciones en las que se afirma la tesis de la mesocratización tienden a enfatizar que ella se expresa en el crecimiento de posiciones de trabajo altamente calificado, bajo modalidades asalariadas e insertas en el sector de servicios privados (Orellana, 2011, págs. 80 y 81; Ruiz y Boccardo, 2015, pág. 64). Por esta razón, la mayoría de los análisis presentados más adelante se enfocaron en las posiciones de clases asalariadas (gerentes, supervisores, expertos y trabajadores).

En el cuadro 1 se muestran los criterios principales en función de los cuales se elaboraron las ocho categorías de clase. Según se observa, dentro de las clases propietarias se distinguió entre capitalistas, pequeños empresarios, pequeños burgueses (autoempleados que realizan actividades que requieren niveles medios y altos de calificación y pertenecen a los grupos 1 a 4 de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones de 1988 (CIUO-1988)) y autoempleados informales (que trabajan en ocupaciones ubicadas entre los grupos 5 y 9 de la CIUO-1988)³. Por su parte, dentro de la población asalariada se distinguió a los encuestados según su nivel de calificación y según lo que Wright (1997, págs. 20-22) define como “bienes de organización” o autoridad.

² Véanse los detalles sobre los criterios que se usaron para la construcción de este esquema de clases en Wright (1997, págs. 74-90).

³ Si bien existen muchas definiciones de “trabajo” y “sector informal” (Portes y Haller, 2004), los datos disponibles solo permitieron usar los criterios generales de clasificación propuestos por el PREALC (1978).

Cuadro 1
Operacionalización de las categorías de clase

	Es propietario de medios de producción	Emplea mano de obra	Tiene capacidad de decisión sobre la administración y organización de la empresa ^a	Supervisa el trabajo de otros	El empleo requiere la posesión de calificaciones educativas de alto nivel ^b
1. Capitalistas	Sí	Sí (más de 10 personas)	— ^c	—	—
2. Pequeños empresarios	Sí	Sí (entre 2 y 9 personas)	—	—	—
3. Pequeña burguesía	Sí	No	—	—	—
4. Autoempleados informales	Sí (pero posee bajos niveles de calificación)	No	—	—	—
5. Gerentes	No	No	Sí	—	—
6. Supervisores	No	No	No	Sí	—
7. Expertos	No	No	No	No	Sí
8. Trabajadores	No	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de E. O. Wright, *Class Counts: Comparative Studies in Class Analysis*, Cambridge, Cambridge University Press, 1997; y E. O. Wright y B. Martin, "The transformation of the American class structure, 1960-1980", *American Journal of Sociology*, vol. 93, N° 1, Chicago, The University of Chicago Press, 1987.

^a Se refiere a la capacidad para contratar o despedir trabajadores, cambiar los bienes o servicios que produce la empresa, cambiar la forma de organizar el trabajo e incidir sobre el presupuesto.

^b Por ejemplo, títulos profesionales.

^c El guion indica que el criterio no es aplicable para clasificar individuos en esa categoría.

El sector económico fue analizado a partir de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Debido a que las bases utilizadas tenían diferentes versiones de esta clasificación, se decidió armonizar los datos según las 22 categorías presentes en la revisión 3.1 de la CIIU (los problemas de comparabilidad entre los datos no permitieron generar una clasificación más refinada). En algunos análisis más específicos, que se presentan en la sección de resultados, se trabajó con versiones agregadas de los sectores económicos.

2. Datos

Los datos usados en este artículo provienen de dos fuentes. La primera de ellas corresponde a la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), que es una encuesta de hogares ampliamente utilizada en Chile pues sus marcos muestrales y la cantidad de casos son apropiados para hacer estimaciones representativas a nivel nacional. Además, posee información adecuada (aunque no suficiente) para estimar la cantidad de personas empleadas en diversas posiciones de clase. Ella permite, en efecto, estimar correctamente el número de personas que forman las clases propietarias de medios de producción (empresarios y autoempleados).

El problema surge, sin embargo, en el momento de clasificar a los asalariados. La encuesta CASEN solo cuenta con la variable tradicional derivada de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-1988), sin incluir información que permita distinguir, por ejemplo, a un trabajador sin autoridad de un supervisor o un gerente (es decir, un empleado o empleada de alto nivel, con capacidades administrativas que vayan más allá de la simple supervisión del trabajo de otros). Dado que el objetivo central de este trabajo es testear la tesis de la mesocratización desde una perspectiva de clases teóricamente fundamentada, esto no es un problema menor. Para resolverlo, se decidió clasificar los casos de la encuesta CASEN a partir de información obtenida de la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras en Chile (ENETS), que es la segunda fuente de datos de este estudio. La ENETS es una encuesta que fue aplicada entre

septiembre de 2009 y octubre de 2010 por el Ministerio de Salud, el Ministerio del Trabajo y Previsión Social y el Instituto de Seguridad Laboral de Chile y que es representativa a nivel nacional (15 años o más, $n = 9.503$). A diferencia de la encuesta CASEN, la ENETS sí permite construir esquemas de clase teóricamente fundamentados, ya que contiene información suficiente para operacionalizar la dimensión de autoridad planteada en el esquema de Wright.

En la sección siguiente se explica en qué consistió la clasificación de los casos de la encuesta CASEN sobre la base de los datos de la ENETS, proceso que permitió la estimación del tamaño de las clases asalariadas para los años 1992, 2003 y 2013. Si bien dicha estimación puede estar sujeta a potenciales problemas asociados a la distancia temporal entre la ENETS y las encuestas CASEN (problemas de los que se habla en la sección siguiente), se decidió trabajar con la ENETS de todas formas ya que ella es, hasta el día de hoy, la única encuesta que permite aplicar el esquema de Wright al caso chileno.

3. Estimación de las posiciones de clase asalariadas para 1992, 2003 y 2013

El método de estimación de la estructura de clases utilizado en el presente trabajo fue desarrollado en investigaciones previas sobre transformaciones de esta estructura (Wright, 1997; Wright y Martin, 1987; Wright y Singelmann, 1982). Como se señaló, se usó este método solo para estimar el tamaño de las posiciones de clase asalariadas —las cifras de las clases propietarias se calcularon directamente a partir de la encuesta CASEN—, siguiendo todas las recomendaciones planteadas en dichas investigaciones anteriores (Wright y Martin, 1987, págs. 25-28; Wright y Singelmann, 1982, págs. 192 y 193). La estimación de los casos se llevó a cabo en tres etapas. Primero, a partir de datos de la ENETS se construyó un cuadro con información sobre clase, ocupación y rama de la economía, que permitió apreciar la distribución de clases de cada ocupación dentro de cada rama de la economía. El cuadro presentó, por tanto, la distribución de las 4 clases asalariadas dentro de los 9 grupos ocupacionales (según la CIUO-1988 a un dígito) para cada una de las 22 ramas de la economía. Luego de esto, con los datos de la encuesta CASEN se construyeron cuadros de ocupación y rama económica (es decir, que permitieran distinguir el total de personas en cada ocupación dentro de cada rama) para 1992, 2003 y 2013. Finalmente, se utilizaron los porcentajes del cuadro de clase, ocupación y rama obtenido de la ENETS para estimar la distribución de clases dentro de las celdas de los cuadros de ocupación y rama de la economía elaborados sobre la base de la encuesta CASEN. Por ejemplo, si la ENETS indicó que el 20% de los trabajadores de oficina (según la variable “ocupación”) que estaban empleados en el área de servicios financieros y seguros (según la variable “rama económica”) correspondía a supervisores (según la variable “clase social”), entonces el 20% de los miembros de dicha ocupación en esa rama económica según la encuesta CASEN fueron definidos como supervisores. Este proceso de imputación permitió calcular el total de personas pertenecientes a cada posición de clase asalariada para 1992, 2003 y 2013 (los errores en la codificación de la ocupación de la versión pública de la encuesta CASEN de 1990 impidieron analizar dicho año).

Esta forma de estimación del tamaño de las clases supone que su distribución dentro de cada ocupación y sector económico permanece constante (Wright y Martin, 1987; Wright y Singelmann, 1982, pág. 193). Este supuesto puede ser errado en algunas circunstancias —por ejemplo, si ocurriesen fenómenos de proletarianización o mesocratización dentro de cada ocupación—. Si fuera así, es probable que esta forma de estimación no sería la más apropiada para estudiar la distribución de la población en la estructura de clases. A pesar de esto, las investigaciones en que se ha utilizado esta forma de imputación han mostrado que, más allá de estas posibles falencias, la técnica es adecuada en aquellos casos en que el foco está puesto en las transformaciones de la estructura de clases a lo largo de los años antes que en el estudio de la distribución absoluta de la fuerza de trabajo en cada clase.

Esas investigaciones también han sugerido que los potenciales sesgos asociados a un procedimiento como este no deberían afectar el análisis de los cambios de la estructura en la medida en que ellos se mantengan constantes a través del tiempo, es decir, siempre que se use la misma forma de estimación en todos los períodos estudiados (Wright y Martin, 1987, págs. 10-11)⁴. Por eso, más allá de sus potenciales limitaciones, esta técnica de imputación resultó muy útil para analizar los cambios de la estructura de clases a partir del marco de análisis neomarxista de Wright y con bases de datos que aseguran tanto la comparabilidad como la representatividad de los datos a nivel nacional⁵.

4. Técnica de análisis

En este artículo se examinó la tesis de la mesocratización basándose en la técnica del análisis de la porción de cambio, que ha sido ampliamente utilizada en los análisis empíricos sobre transformaciones de la estructura de clases (Gubbay, 2000; Marshall y Rose, 1988; Wright y Martin, 1987; Wright y Singelmann, 1982) y es apropiada para los objetivos de este trabajo. Además, este método permite dividir los cambios globales que ocurren en la estructura de clases en un período de tiempo dado, distinguiendo entre los cambios asociados a las transformaciones de la composición de clases dentro de cada sector económico (llamados “efecto del cambio en la composición de clases”) y los cambios derivados de la transformación de las industrias o sectores económicos en sí mismos (llamados “efecto del cambio industrial”). Junto con lo anterior, esta técnica permite diferenciar una tercera causa de transformación —llamada “efecto de interacción”—, la cual es un componente residual que indica el efecto combinado de los cambios en el tamaño de los sectores económicos y la composición de clases dentro de cada uno de ellos.

Esta técnica se basa en la construcción de cuadros de frecuencias contrafactuales para la distribución de las clases en cada sector económico. Al construir los cuadros, se buscó analizar las tres fuentes de cambio antes mencionadas en los períodos de 1992 a 2003 y de 2003 a 2013.

Con el objeto de examinar el efecto del cambio en la composición de clases dentro de las ramas o sectores económicos se elaboró un cuadro de datos contrafactuales que se muestra cuántas personas de determinada clase social (como la clase trabajadora) habría habido en un año (por ejemplo, 2003) —sin considerar el crecimiento total de la fuerza de trabajo—, si el tamaño de los sectores económicos no hubiera cambiado en relación con 1992, pero la distribución de clases dentro de cada sector sí lo hubiera hecho (como se observa en 2003). Este tipo de efecto revela la manera en que una clase crece o se contrae en términos absolutos, independientemente de los cambios que pudiesen existir en los sectores económicos. De este modo, la mesocratización de la estructura de clases se debería expresar en un aumento del número de individuos ubicados en posiciones de clase media dentro de cada sector económico (o en la mayoría de ellos), aun cuando los sectores con un mayor contingente de personas de clase trabajadora (por ejemplo, la agricultura) hayan crecido más rápidamente que aquellos con un mayor número de personas de clase media (como el área de los servicios financieros).

El efecto de la transformación de los sectores o ramas económicas se analizó mediante un cuadro de datos contrafactuales que señala cuántas personas de una clase social cualquiera habría habido en un año determinado (por ejemplo, 2003) —sin considerar el crecimiento de la fuerza de

⁴ Se pueden encontrar más detalles sobre los posibles sesgos asociados a esta técnica de estimación en Wright y Martin (1987, págs. 25-28) y Wright y Singelmann (1982, págs. 207-208).

⁵ Otro posible sesgo se relaciona con el nivel de agregación de las variables. Los datos usados en este trabajo solo permitieron una desagregación en 22 sectores económicos (y no 37 como en las investigaciones anteriores en que se usó este método de imputación). A fin de testear las posibles falencias asociadas a este problema, el autor estimó el tamaño de las clases con diferentes versiones de la variable “rama económica” para los años en que los datos permitieron hacerlo (2003 y 2013). Estos cálculos solo indicaron variaciones menores en el tamaño de cada clase (que, en relación con la estructura de clases total que acá se presenta, no fueron mayores del 1%). Más importante aún, el análisis de dichos datos reveló que la pauta de cambio de la estructura de clases —o sea, el crecimiento o disminución del tamaño de las clases— fue exactamente la misma que la expuesta en este trabajo.

trabajo—, si la composición de clases dentro de cada rama hubiera sido la misma que la del año de análisis anterior (1992), pero el tamaño de cada sector económico —es decir, la cantidad de personas empleadas en ellos— hubiera cambiado (como se observa en 2003). En términos conceptuales, este tipo de efecto muestra el modo en que cambia la estructura de clases como resultado del crecimiento o contracción de ciertos sectores económicos. Así, el crecimiento de los sectores de servicios educacionales y sociales podría ser visto como una fuerza importante detrás de la mesocratización de la estructura de clases, en la medida en que esos ámbitos cuentan con grandes contingentes de fuerza de trabajo altamente calificada. Si dichos sectores crecen más rápidamente que otros que tienen una fuerza de trabajo no calificada numerosa (por ejemplo, la agricultura), se debería observar entonces un crecimiento absoluto y relativo de las posiciones de clase media en la estructura de clases total. Este cambio es visto, desde la perspectiva de esta técnica de análisis, como un efecto del cambio de los sectores o ramas económicas.

Por último, el efecto de interacción es un elemento residual que representa los cambios de la estructura de clases que se derivan del movimiento de personas desde una clase dentro de un sector económico hasta otra en un sector económico distinto. En ese sentido, muchos analistas de la estructura de clases latinoamericana han afirmado que la transformación neoliberal de las décadas de 1980 y 1990 implicó un proceso de desindustrialización y terciarización, junto con un incremento de la pequeña burguesía (especialmente la de tipo informal), resultante del “emprendimiento forzado” al cual estuvieron sometidos muchos antiguos asalariados (Klein y Tokman, 2000; Portes y Hoffman, 2003; Weller, 2004). De acuerdo con la técnica que se presenta en este artículo, el efecto de interacción estaría expresado en la contracción de las posiciones de clase trabajadora de “cuello azul” y del sector industrial que las generaba, así como en el incremento del sector terciario y de las actividades independientes. En otras palabras, dicho efecto sería entendido como el resultado conjunto del cambio en la composición de clases dentro de las industrias (dado en este caso por la disminución de trabajos asalariados obreros y el aumento del trabajo independiente) y la transformación global de los sectores económicos (dada por la contracción del sector industrial y la expansión del sector de servicios).

En el anexo se explican brevemente los procedimientos aplicados para confeccionar estos cuadros de datos contrafactuales.

VI. Resultados

El cuadro 2 muestra los cambios principales registrados en el tamaño de los sectores económicos, agrupados en 22 categorías, al comparar los años 1992, 2003 y 2013. Los datos confirman las tendencias señaladas en diversas investigaciones anteriores, a saber: que la estructura económica de Chile ha experimentado una reducción sostenida del empleo en el sector primario (especialmente en las actividades de agricultura, caza y silvicultura), la contracción de algunas actividades industriales (por ejemplo, aquellas relacionadas con los textiles y el cuero) y un aumento del empleo en el sector de servicios (Gayo Méndez y Teitelboim, 2016; León y Martínez, 2007). Estos hechos darían la razón a la tesis de la mesocratización, según la cual las actividades de intermediación financiera, inmobiliarias y empresariales tienden a requerir niveles de calificación elevados. Por lo tanto, su crecimiento debería expresarse en un incremento sostenido de posiciones de clase media asalariada y en la consolidación de una estructura más mesocratizada (Ruiz y Boccoardo, 2015, pág. 112).

La consolidación de una estructura mesocratizada se relativiza, sin embargo, al analizar los datos del cuadro 3, que contiene los cambios observados en la estructura de clases de Chile si se consideran los años 1992, 2003 y 2013. Solo con fines comparativos este cuadro también incluye datos (únicamente los porcentajes) de los Estados Unidos entre 1960 y 1980, calculados por Wright y Martin (1987) con un esquema de la estructura de clases básicamente igual al que se utilizó en este estudio.

Cuadro 2
Chile: total de población ocupada según sector económico, 1992-2013
(En número de personas y porcentajes)

	1992		2003		2013	
	Número de personas	Porcentajes	Número de personas	Porcentajes	Número de personas	Porcentajes
1. Agricultura, caza y silvicultura	677 907	14,3	688 707	11,9	610 668	8,6
2. Pesca	66 621	1,4	80 457	1,4	51 792	0,7
3. Minas y canteras	104 665	2,2	87 497	1,5	200 190	2,8
4. Fabricación de alimentos, bebidas y tabaco	164 105	3,5	209 540	3,6	272 644	3,8
5. Fabricación de textiles y cuero	237 681	5,0	127 450	2,2	91 067	1,3
6. Fabricación de madera, papel y otros	160 458	3,4	179 689	3,1	181 574	2,5
7. Fabricación de petróleo y productos químicos	52 391	1,1	62 155	1,1	41 334	0,6
8. Fabricación de plástico y minerales no metálicos	55 292	1,2	42 639	0,7	44 008	0,6
9. Fabricación de metales	92 204	1,9	109 625	1,9	106 699	1,5
10. Fabricación y reparación de equipamiento	49 370	1,0	55 286	1,0	65 517	0,9
11. Suministro de electricidad, gas y agua	37 132	0,8	33 949	0,6	40 261	0,6
12. Construcción	431 564	9,1	508 957	8,8	680 510	9,5
13. Comercio (al por mayor y al detalle)	736 562	15,5	966 941	16,7	1 174 812	16,5
14. Hoteles y restaurantes	111 914	2,4	174 016	3,0	313 968	4,4
15. Transportes, almacenamiento y comunicaciones	339 412	7,2	464 319	8,0	562 806	7,9
16. Finanzas, seguros y actividades inmobiliarias	95 606	2,0	142 020	2,4	174 508	2,4
17. Servicios a empresas	126 288	2,7	276 861	4,8	431 162	6,0
18. Administración pública y defensa	104 206	2,2	156 074	2,7	260 790	3,7
19. Enseñanza	269 574	5,7	402 411	6,9	554 876	7,8
20. Asistencia social y salud	168 871	3,6	243 170	4,2	389 898	5,5
21. Servicios comunitarios y personales	609 600	12,9	710 352	12,2	757 653	10,6
22. Servicios recreacionales	52 511	1,1	79 344	1,4	120 872	1,7
Total	4 743 934	100	5 801 459	100	7 127 609	100

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN).

Cuadro 3
Cambios en la estructura de clases en Chile (1992-2013) y los Estados Unidos (1960-1980)
(En número de personas y porcentajes)

Clase social	Chile						Estados Unidos ^a		
	1992		2003		2013		1960	1970	1980
	Número de personas	Porcentajes	Número de personas	Porcentajes	Número de personas	Porcentajes	Porcentajes		
<i>Propietarios</i>									
1. Capitalistas	41 631	0,9	50 705	0,9	29 106	0,4	8,0	5,5	5,0
2. Pequeños empresarios	126 337	2,7	176 896	3,0	84 840	1,2			
3. Pequeña burguesía	166 874	3,5	302 064	5,2	372 109	5,2	5,8	4,4	4,3
4. Autoempleados informales	877 442	18,5	903 190	15,6	1 054 839	14,8			
<i>Asalariados</i>									
5. Gerentes	66 446	1,4	81 276	1,4	104 560	1,5	14,8	16,3	18,4
6. Supervisores	557 486	11,8	708 075	12,2	947 584	13,3	11,5	12,4	13,2
7. Expertos	130 984	2,8	192 922	3,3	271 451	3,8	5,6	7,4	8,6
8. Clase trabajadora	2 776 735	58,5	3 386 332	58,4	4 263 120	59,8	54,3	54,1	50,5
Total	4 743 934	100	5 801 459	100	7 127 609	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile (ENETS) (2009-2010) y la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) (1992-2013) y E. O. Wright y B. Martin, "The transformation of the American class structure, 1960-1980", *American Journal of Sociology*, vol. 93, N° 1, Chicago, The University of Chicago Press, 1987.

^a En los Estados Unidos las clases "capitalistas" y "pequeños empresarios" se agruparon en una gran categoría. De modo similar, la categoría "pequeña burguesía" incluye lo que acá se define como "pequeña burguesía" y "autoempleados informales".

Es importante destacar dos fenómenos. Primero, en los tres años, y de modo casi invariable, la mayoría de los chilenos (alrededor del 59%) se ubican en una posición de clase trabajadora. Esto pone en duda el carácter de clase media de la estructura de clases chilena, especialmente si se considera la gran cantidad de autoempleados informales (quienes comúnmente son entendidos en la literatura latinoamericana como parte integral de los sectores populares junto con la clase trabajadora). A pesar de su disminución a través de los años, en 2013 los autoempleados informales eran casi el 15% de los ocupados. Así, en ese año casi el 75% de la población pertenecía a la parte más baja de la estructura de clases (autoempleados informales y clase trabajadora).

El segundo fenómeno digno de mención es que las posiciones de clase media asalariada —gerentes, supervisores y expertos— sí aumentaron entre 1992 y 2013. No obstante, su incremento fue más bien moderado (entre 1992 y 2013 ninguna de esas categorías creció más de 1,5 puntos porcentuales) y además estuvo acompañado, en el período de 2003 a 2013, de un crecimiento similar de la clase trabajadora (que aumentó 1,4 puntos porcentuales). De este modo, los datos indican que en el año en que la estructura de clases estuvo más mesocratizada (2013), las posiciones de clase media asalariada representaron solo el 18,6% del total de ocupados. Esto no deja de ser llamativo si los datos se comparan con aquellos de los Estados Unidos, que muestran que en 1980 la suma de gerentes, supervisores y expertos representaba poco más de un 40% del total de los ocupados. Asimismo, es posible observar que en ese país la clase de los gerentes ha representado siempre una porción significativa de la fuerza de trabajo, pasando de un 14,8% en 1960 a más del 18% en 1980. En Chile, por el contrario, los gerentes no sobrepasan el 1,5% en cualquiera de los años considerados. Algo similar ocurre con la categoría de expertos. Si bien estos aumentaron de un 2,8% en 1992 a un 3,8% en 2013 —que puede ser el resultado de la expansión de la educación superior durante las últimas décadas (Espinoza, Barozet y Méndez, 2013; Ruiz y Boccardo, 2015)—, dicho aumento es más bien moderado en comparación con el de los Estados Unidos y no alcanza a revertir el carácter débilmente mesocrático de la estructura de clases chilena.

Habiendo referido estos cambios globales de la estructura de clases, conviene ahora describir de modo más específico esos fenómenos. El cuadro 4 muestra la descomposición de los cambios de la estructura de clases obtenidos del análisis de la porción de cambio para los períodos de 1992 a 2003 y de 2003 a 2013. La columna I del cuadro indica el cambio total observado en cada clase (es decir, cuánto aumentó o disminuyó en cada período), mientras que la columna II muestra el cambio esperado o, lo que es lo mismo, cuánto debería haber crecido cada clase si hubiese aumentado en la misma proporción en que creció el total de la población ocupada. La columna III representa el cambio neto de cada clase social —o sea, el que se calcula controlando por el crecimiento de la fuerza de trabajo—, mientras que las columnas de la IV a la VI muestran la fuente o el origen de dicho cambio (por eso la suma de estos efectos es igual al cambio neto de cada clase). En otras palabras, las columnas entre la IV y la VI representan los cambios de la estructura de clases como efecto de: i) la transformación de los sectores económicos (columna IV); ii) los cambios de la composición de clases dentro de cada sector (columna V), y iii) el efecto conjunto o interacción de ambos factores (columna VI)⁶. Las columnas de la VII a la X presentan la misma información que las columnas de la III a la VI, pero como porcentaje del número de personas en cada clase al inicio de los períodos analizados (1992 para el primer período y 2003 para el segundo).

⁶ Como se señaló en la sección metodológica, en el anexo se presenta una breve explicación de los cuadros de datos contrafactuales a partir de los cuales se obtuvo la información del cuadro 4.

Cuadro 4
Chile: descomposición básica de los cambios en la estructura de clases,
1992-2003 y 2003-2013
(En número de personas y porcentajes)

	Cambio neto y su descomposición ^a (en número de personas)					Cambio neto y su descomposición (en porcentajes)				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1992-2003										
1. Capitalistas	9 074	9 280	-206	-1 884	-281	1 959	-0,5	-4,5	-0,7	4,7
2. Pequeños empresarios	50 559	28 163	22 396	5 324	19 027	-1 955	17,7	4,2	15,1	-1,5
3. Pequeña burguesía	135 190	37 200	97 990	31 919	65 962	109	58,7	19,1	39,5	0,1
4. Autoempleados informales	25 748	195 601	-169 853	-55 429	-85 232	-29 192	-19,4	-6,3	-9,7	-3,3
5. Gerentes	14 830	14 812	18	-135	-556	709	0,0	-0,2	-0,8	1,1
6. Supervisores	150 589	124 276	26 313	22 435	64	3 814	4,7	4,0	0,0	0,7
7. Expertos	61 938	29 199	32 739	33 044	-231	-74	25,0	25,2	-0,2	-0,1
8. Clase trabajadora	609 597	618 994	-9 397	-35 275	1 248	24 630	-0,3	-1,3	0,0	0,9
2003-2013										
1. Capitalistas	-21 599	11 591	-33 190	439	-34 416	787	-65,5	0,9	-67,9	1,6
2. Pequeños empresarios	-92 056	40 436	-132 492	-456	-132 395	358	-74,9	-0,3	-74,8	0,2
3. Pequeña burguesía	70 045	69 049	996	18 596	-26 016	8 417	0,3	6,2	-8,6	2,8
4. Autoempleados informales	151 649	206 459	-54 810	-109 853	67 082	-12 039	-6,1	-12,2	7,4	-1,3
5. Gerentes	23 285	18 579	4 706	2 225	2 302	179	5,8	2,7	2,8	0,2
6. Supervisores	239 510	161 858	77 652	58 561	18 715	376	11,0	8,3	2,6	0,1
7. Expertos	78 528	44 100	34 428	34 260	251	-83	17,8	17,8	0,1	0,0
8. Clase trabajadora	876 788	774 078	102 710	-3 772	104 477	2 005	3,0	-0,1	3,1	0,0

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile (ENETS) (2009-2010) y la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) (1992-2013).

^a Los valores de las celdas de la columna III representan los cambios del número de personas en cada categoría de clase, sin considerar el cambio global de la población. Debido a esto, en ambos periodos la suma de esas celdas es igual a cero en sentido vertical. Los valores de las columnas entre la IV y la VI indican los diferentes componentes (efectos) que explican el cambio neto. Por eso, en cada clase la suma de dichos componentes coincide con el cambio neto. Las variaciones en los decimales de la suma se deben al redondeo de los cálculos. En el texto y el anexo es posible encontrar explicaciones más detalladas de este cuadro.

Al examinar las columnas III y VII en el tramo de 1992 a 2003 se puede observar que, sin considerar el crecimiento de la fuerza de trabajo ocupada, la clase de los expertos creció en 32.739 personas (lo que equivale a un incremento del 25%), en tanto que la clase trabajadora tuvo una disminución neta de 9.397 personas, equivalente a un cambio neto del -0,3%. En el caso de los expertos, la descomposición del cambio neto indica que su crecimiento obedece a una transformación de los sectores económicos. Dicha transformación se tradujo, en efecto, en un aumento neto de 33.044 personas (columna IV). Esto equivalió a un incremento neto del 25,2% (columna VII), que se vio compensado por leves reducciones: del 0,2% como consecuencia del cambio de la composición de clases y el 0,1% producto del efecto de interacción (columnas VII y VIII).

En el período comprendido entre 2003 y 2013 se advierten tendencias similares a las que exhibe el primer tramo. Cabe resaltar, sin embargo, dos fenómenos. En primer lugar, a diferencia del período de 1992 a 2003, en que los gerentes prácticamente no experimentaron cambios netos, en este segundo lapso se observa que dicha categoría presentó un crecimiento neto del 5,8% (columna VII). Dicho aumento no fue, sin embargo, demasiado relevante en términos absolutos (según se muestra en la columna III, ese 5,8% equivale solo a 4.706 personas). El segundo fenómeno que merece ser destacado es el cambio neto positivo de la clase trabajadora, que se expresó en que en 2013 hubo 102.710 más trabajadores que en 2003 (columna III). El gran tamaño de esta clase explica por qué dicho crecimiento neto absoluto (que fue el mayor de los observados con respecto a cualquiera de las clases en cualquiera de los dos períodos) solo significó un incremento porcentual del 3% (columna VII). La descomposición de ese porcentaje sugiere que gran parte del crecimiento de la clase trabajadora es un efecto del cambio de la composición de clases dentro de los sectores económicos (columna IX).

Es interesante señalar también lo que ocurre en ambos períodos con la pequeña burguesía y los autoempleados informales. En la pequeña burguesía se observa un constante crecimiento que, no obstante, se desacelera notoriamente en el segundo período (entre 1992 y 2003 dicha clase tuvo un crecimiento neto del 58,7%, en tanto que entre 2003 y 2013 este fue solo de un 0,3%). Entre los autoempleados informales se observa una tendencia contraria: su disminución se desacelera en el segundo período. De este modo, mientras que entre 1992 y 2003 el cambio neto de esa clase fue del -19,4%, en el período de 2003 a 2013 este fue del -6,1%.

Estos resultados relativizan la tesis de la mesocratización, al menos respecto de los dos períodos aquí analizados. Si bien entre 1992 y 2013 se pudo observar un crecimiento neto de las posiciones de clase media asalariada, este fue extremadamente bajo y no alcanzó a producir transformaciones significativas en la estructura de clases. Es más, dicho crecimiento estuvo acompañado entre 2003 y 2013 por un incremento neto de la cantidad de personas empleadas en posiciones de clase trabajadora. Tal incremento fue, de hecho, el mayor en términos absolutos considerando los dos períodos estudiados (véase la columna III del cuadro 4). En suma, los datos indican que la idea de una estructura cada vez más mesocratizada es difícil de sostener desde una perspectiva de clases como la utilizada en este estudio.

Para tener una imagen más acabada de estas tendencias, el cuadro 5 presenta los efectos de los cambios ocurridos en las industrias y la composición de clases (columnas VIII y IX del cuadro 4), desagregados en cinco grandes sectores económicos⁷. Este cuadro es útil como complemento de la información ya descrita en el cuadro 4. Por ejemplo, al analizar este último se advirtió que el crecimiento neto de los expertos entre 1992 y 2003 fue mayoritariamente un efecto del cambio en los sectores económicos (según se expuso, dicho efecto se expresó en un cambio neto positivo del 25,2%). Los datos del cuadro 5 sugieren que la mayor parte de ese aumento asociado a la

⁷ Estos sectores económicos resultaron del agrupamiento de las 22 ramas presentadas en el cuadro 2. La agregación se hizo de la siguiente manera: sector extractivo (actividades 1 a 3); sector manufacturero, de la construcción y de suministros (4 a 12); comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones (13 a 15); seguros, servicios financieros y servicios a empresas (16 y 17), y servicios públicos, sociales, comunitarios y personales (18 a 22).

transformación de los sectores económicos se explica por el crecimiento de las actividades agrupadas en la categoría “servicios públicos, sociales, comunitarios y personales”. La expansión de esas actividades implicó, en efecto, un aumento neto de los expertos del 94,7%. Una tendencia similar se puede observar en el segundo período analizado. Como ocurrió entre 1992 y 2003, el incremento neto de los expertos entre 2003 y 2013 es consecuencia, en gran medida, del cambio en los sectores económicos y particularmente del crecimiento de las actividades asociadas a servicios públicos, sociales, comunitarios y personales.

Cuadro 5

Chile: desagregación de los efectos del cambio en los sectores económicos y en la composición de clases según sector económico, 1992-2003 y 2003-2013
(En porcentajes)

	Sector extractivo	Manufacturas, suministros y construcción	Comercio, hoteles, transporte y comunicaciones	Seguros, y servicios financieros y a empresas	Servicios públicos, sociales, comunitarios y personales	Total
1992-2003						
1. Capitalistas						
Cambio en los sectores económicos	0,6	15,2	8,3	-0,9	-27,8	-4,5
Cambio en la composición de clases	-0,5	22,4	-2,6	-20,3	-0,7	-0,7
2. Pequeños empresarios						
Cambio en los sectores económicos	1,1	-8,0	31,7	3,1	-23,7	4,2
Cambio en la composición de clases	0,5	11,3	16,7	-14,8	15,1	15,1
3. Pequeña burguesía						
Cambio en los sectores económicos	-15,8	-18,2	36,4	21,2	-4,5	19,1
Cambio en la composición de clases	-12,6	-10,9	68,4	-12,2	39,5	39,5
4. Autoempleados informales						
Cambio en los sectores económicos	4,5	-2,9	13,9	-7,7	-14,1	-6,3
Cambio en la composición de clases	8,2	10,2	-3,5	-16,1	-9,7	-9,7
5. Gerentes						
Cambio en los sectores económicos	-3,0	6,4	-8,5	5,9	-1,1	-0,2
Cambio en la composición de clases	0,2	10,2	-9,4	-3,3	-0,8	-0,8
6. Supervisores						
Cambio en los sectores económicos	-4,9	6,5	-5,6	1,3	6,6	4,0
Cambio en la composición de clases	-1,5	8,8	-6,4	1,1	0,0	0,0
7. Expertos						
Cambio en los sectores económicos	-17,5	-25,1	-29,3	2,5	94,7	25,2
Cambio en la composición de clases	-17,2	-25,0	-29,5	72,0	-0,2	-0,2
8. Clase trabajadora						
Cambio en los sectores económicos	1,3	1,9	-5,4	0,5	0,5	-1,3
Cambio en la composición de clases	5,8	4,2	-6,3	-1,0	0,0	0,0
2003-2013						
1. Capitalistas						
Cambio en los sectores económicos	-3,9	13,9	1,4	8,6	-19,1	0,9
Cambio en la composición de clases	-6,5	-8,4	-25,4	0,9	-28,5	-67,9
2. Pequeños empresarios						
Cambio en los sectores económicos	-4,5	-0,1	15,6	6,4	-17,7	-0,3
Cambio en la composición de clases	-8,8	-13,5	-19,5	-4,6	-28,5	-74,8
3. Pequeña burguesía						
Cambio en los sectores económicos	-12,6	-17,0	40,8	12,1	-17,1	6,2
Cambio en la composición de clases	-10,8	-14,5	14,9	10,0	-8,2	-8,6
4. Autoempleados informales						
Cambio en los sectores económicos	4,2	7,0	4,5	-9,6	-18,2	-12,2
Cambio en la composición de clases	8,6	10,0	12,6	-8,8	-14,9	7,4
5. Gerentes						

Cuadro 5 (conclusión)

	Sector extractivo	Manufacturas, suministros y construcción	Comercio, hoteles, transporte y comunicaciones	Seguros, y servicios financieros y a empresas	Servicios públicos, sociales, comunitarios y personales	Total
Cambio en los sectores económicos	-1,7	3,8	-5,5	6,4	-0,3	2,7
Cambio en la composición de clases	0,9	7,4	-6,5	4,3	-3,3	2,8
6. Supervisores						
Cambio en los sectores económicos	-2,3	3,1	-4,0	1,0	10,4	8,3
Cambio en la composición de clases	-1,4	6,2	-4,3	-0,6	2,6	2,6
7. Expertos						
Cambio en los sectores económicos	-13,9	-24,1	-31,4	-0,2	87,4	17,8
Cambio en la composición de clases	-14,3	-23,9	-31,1	-1,2	70,7	0,1
8. Clase trabajadora						
Cambio en los sectores económicos	1,6	0,1	-2,9	0,7	0,4	-0,1
Cambio en la composición de clases	5,9	2,6	-2,8	-0,9	-1,7	3,1

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile (ENETS) (2009-2010) y la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) (1992-2013).

Nota: Los valores de cada celda deben ser interpretados como la contribución de cada sector económico a los componentes del cambio en los sectores económicos y en la composición de clases. El total de cada fila representa, por tanto, los efectos del cambio de los sectores económicos y de la composición de clases del cuadro 4 (columnas VIII y IX).

El cuadro 5 también permite explicar el incremento neto del número de personas empleadas en posiciones de clase trabajadora entre 2003 y 2013. Según se vio con anterioridad, ese cambio neto positivo es básicamente un efecto de los cambios en la distribución de clases dentro de los sectores económicos (que significaron, conforme a la columna IX del cuadro 4, un crecimiento de los trabajadores del 3,1%). Como se observa en el cuadro 5, la mayor parte de ese aumento neto se debe al crecimiento de la clase trabajadora dentro del sector extractivo, que experimentó, en efecto, un incremento neto de trabajadores del 5,9%. Esto significa que dentro de ese sector, y más allá de su crecimiento o contracción, existió un proceso de proletarización que se tradujo, en 2013, en que hubo más personas empleadas en posiciones de clase trabajadora. De acuerdo con el cuadro 5, algo similar —pero en menor proporción— ocurrió con el crecimiento de la clase trabajadora en actividades asociadas al sector manufacturero, de suministros y de la construcción.

VII. Conclusiones

La principal conclusión que se puede obtener de este trabajo es que el argumento central de la tesis de la mesocratización en Chile —a saber, la idea de que el crecimiento del sector de servicios ha traído consigo una estructura social de clase media— es cuestionable, al menos en relación con el período analizado. Es cierto que Chile ha experimentado una reducción constante de la fuerza de trabajo empleada en el sector industrial. También lo es que el crecimiento de algunas actividades de la rama de los servicios afecta positivamente el aumento de la clase media (eso es precisamente lo que se puso de manifiesto en este trabajo cuando se afirmó que el incremento neto de los expertos es un efecto del crecimiento de actividades ligadas a los servicios públicos, sociales, comunitarios y personales). Sin embargo, aunque estas tendencias han sido relevadas correctamente por muchos de quienes sostienen la idea de la mesocratización (León y Martínez, 2007; Ruiz y Boccardo, 2015), lo que es discutible es que estos fenómenos sean lo suficientemente importantes en términos cuantitativos (absolutos y relativos) como para hablar de una estructura de clases cada vez más mesocratizada. Como se advirtió, la estructura de clases de Chile se caracteriza por la gran persistencia de sus características generales. Tales características indican que la sociedad chilena tiene mucho más de

clase trabajadora que de clase media (según el esquema que se utiliza en este trabajo, mientras la clase trabajadora por sí sola incluye a cerca del 60% de los ocupados, dicho valor llega casi al 75% cuando se incluye a los autoempleados informales). En ese sentido, estos resultados son similares a los obtenidos en otras investigaciones en que se ha cuestionado que la terciarización de la economía chilena haya hecho de Chile un país de clase media (Gayo, Méndez y Teitelboim, 2016).

Considerando el ritmo de crecimiento de las posiciones de clase media, así como el incremento de las personas empleadas en posiciones de clase trabajadora observado entre 2003 y 2013, es difícil pensar que en algún momento la clase media llegue a ser un sector numéricamente dominante de la estructura de clases. Esta conclusión podría ser incluso menos optimista si se piensa que ambos períodos analizados deberían haber capturado los resultados positivos de dos décadas caracterizadas por altos niveles de crecimiento económico (salvo en 1999 y 2009, Chile experimentó un aumento anual del producto interno bruto (PIB) que, en promedio, estuvo por sobre el 4%). De la misma manera, la comparación con investigaciones similares realizadas en los Estados Unidos a finales de la década de 1980 (Wright y Martin, 1987) pone en evidencia que la asociación entre desindustrialización, emergencia de una sociedad de servicios y crecimiento de la clase media es algo que bien puede aplicarse (bajo ciertas circunstancias) a sociedades capitalistas avanzadas, pero que puede ser insuficiente para entender el caso de Chile.

¿Qué explica, entonces, que la idea de la mesocratización se haya convertido en uno de los conceptos más usados para analizar los cambios recientes de la sociedad chilena? Una posible explicación se refiere a la manera en que se ha definido la noción de clase social en las investigaciones; específicamente al hecho de que se han usado definiciones que reflejan una tendencia a asociar automáticamente el cambio en los sectores económicos —expresado, por ejemplo, en el crecimiento del sector de servicios— con el cambio en la estructura de clases —expresado, supuestamente, en la ampliación de trabajos de clase media no manuales—. Según la estrategia de análisis usada en el presente estudio, dicha asociación automática se traduce en la confusión de dos fuentes de cambio diferentes: una observada en los sectores económicos y la otra en la composición de clases dentro de los sectores económicos. A través de la determinación empírica de ambas fuentes de cambio, así como de la utilización de esquemas de análisis teóricamente fundamentados, en este trabajo se intentó contribuir al análisis de clase mostrando cómo la estructura de clases chilena es más polarizada y resistente al cambio de lo que muchos suponen.

Bibliografía

- Aguilar, O. y otros (2016), "Intersección entre la clase y el género y su efecto sobre la calidad del empleo en Chile", *Revista CEPAL*, N° 120 (LC/G.2694-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Barozet, E. y J. Fierro (2011), "Clase media en Chile, 1990-2011: algunas implicancias sociales y políticas", *Serie de Estudios*, N° 4, Santiago, Fundación Konrad Adenauer.
- Bell, D. (1973), *The Coming of Post-Industrial Society*, Nueva York, Basic Books.
- Bergman, M. M. y D. Joye (2001), "Comparing Social Stratification Schemas: CAMSIS, CSP-CH, Goldthorpe, ISCO-88, Treiman, and Wright" [en línea] <http://forscenter.ch/wp-content/uploads/2013/11/indicateurs-position-sociale-en1.pdf>.
- Bourdieu, P. (1984), *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Braverman, H. (1998), *Labor and Monopoly Capitalism: the Degradation of Work in the Twentieth Century*, Nueva York, Monthly Review Press.
- Castellani, F. y G. Parent (2011), "Being 'middle-class' in Latin America", *Documento de Trabajo*, N° 305, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Crompton, R. (1993), *Class and Stratification. An Introduction to Current Debates*, Cambridge, Polity Press.

- Crompton, R. y G. A. Jones (1984), *White-Collar Proletariat: Deskilling and Gender in Clerical Work*, Londres, MacMillan.
- Dahrendorf, R. (1959), *Class and Class Conflict in Industrial Society*, Stanford, Stanford University Press.
- Do Valle Silva, N. (2007), "Cambios sociales y estratificación en el Brasil contemporáneo (1945-1999)", *Estratificación y movilidad social en América Latina. Transformaciones estructurales de un cuarto de siglo*, R. Franco, A. León y R. Atria (coords.), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/LOM Ediciones.
- Erikson, R. y J. H. Goldthorpe (1992), *The Constant Flux: A Study of Class Mobility in Industrial Societies*, Oxford, Clarendon Press.
- Espinoza, V. (2006), "La movilidad ocupacional en el Cono Sur. Oportunidades y desigualdad social", *Revista de Sociología*, N° 20, Santiago, Universidad de Chile.
- Espinoza, V., E. Barozet y M. L. Méndez (2013), "Estratificación y movilidad social bajo un modelo neoliberal: el caso de Chile", *Laboratorio*, N° 25, Buenos Aires.
- Franco, R., M. Hopenhayn y A. León (2011), "Crece y cambia la clase media en América Latina: una puesta al día", *Revista CEPAL*, N° 103 (LC/G.2487-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2010), *Las clases medias en América Latina*, Ciudad de México, Siglo XXI/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Franco, R. y A. León (2010), "Clases medias latinoamericanas: ayer y hoy", *Estudios Avanzados*, N° 13, Santiago, Universidad de Santiago de Chile.
- Gayo, M., M. L. Méndez y B. Teitelboim (2016), "La terciarización en Chile. Desigualdad cultural y estructura ocupacional", *Revista CEPAL*, N° 119 (LC/G.2683-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Gayo, M., B. Teitelboim y M. L. Méndez (2013), "Exclusividad y fragmentación: los perfiles culturales de la clase media en Chile", *Universum*, vol. 1, N° 28 [en línea] <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-23762013000100006>.
- Gubbay, J. (2000), "Shifting classes: interactions with industry and gender shifts in the 1980s", *Sociological Research Online*, vol. 5, N° 3, SAGE.
- Hopenhayn, M. (2010), "Clases medias en América Latina: sujeto difuso en busca de definición", *Clases medias y desarrollo en América Latina* (LC/L.3240), A. Bárcena y N. Serra (eds.), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Fundación CIDOB.
- Jorrat, J. R. (2005), "Aspectos descriptivos de la movilidad intergeneracional de clase en Argentina: 2003-2004", *Laboratorio*, año 7, N° 17/18, Buenos Aires.
- Kaya, Y. (2008), "Proletarianization with polarization: industrialization, globalization, and social class in Turkey, 1980–2005", *Research in Social Stratification and Mobility*, vol. 26, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Klein, E. y V. Tokman (2000), "La estratificación social bajo tensión en la era de la globalización", *Revista de la CEPAL*, N° 72 (LC/G.2120-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Koo, H. (1990), "From farm to factory: proletarianization in Korea", *American Sociological Review*, vol. 55, N° 5, Washington, D.C., Asociación Estadounidense de Sociología.
- Leiulfssrud, H., I. Bison y H. Jensberg (2005), "Social Class in Europe. European Social Survey 2002/3" [en línea] https://www.europeansocialsurvey.org/docs/methodology/ESS1_social_class.pdf.
- León, A. y J. Martínez (2007), "La estratificación social chilena hacia fines del siglo XX", *Estratificación y movilidad social en América Latina. Transformaciones estructurales de un cuarto de siglo*, R. Franco, A. León y R. Atria (coords.), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/LOM Ediciones.
- (1987), *Clases y clasificaciones sociales. Investigaciones sobre la estructura social chilena, 1970-1983*, Santiago, Centro de Estudios del Desarrollo.
- Li, J. H. y J. Singelmann (1999), "Social mobility among men: a comparison of neo-Marxian and Weberian class models", *European Sociological Review*, vol. 15, N° 1, Oxford, Oxford University Press.
- López-Calva, L. F. y E. Ortiz-Juárez (2014), "A vulnerability approach to the definition of the middle class", *The Journal of Economic Inequality*, vol. 12, N° 1, Springer.
- Lora, E. y J. Fajardo (2013), "Latin American middle classes: the distance between perception and reality", *Economía*, vol. 14, N° 1, Washington, D.C., Brookings Institution Press.
- Mallet, S. (1975), *The New Working Class*, Nottingham, Spokesman Books.
- Marshall, G. y D. Rose (1988), "Proletarianization in the British class structure?", *British Journal of Sociology*, vol. 39, N° 4, Wiley.

- Oesch, D. (2006), "Coming to grips with a changing class structure: an analysis of employment stratification in Britain, Germany, Sweden and Switzerland", *International Sociology*, vol. 21, N° 2, SAGE.
- Orellana, V. (2011), "Nuevos estudiantes y tendencias emergentes en la educación superior. Una mirada al Chile del mañana", *Nueva geografía de la educación superior y de los estudiantes. Una cartografía del sistema chileno, su actual alumnado y sus principales tendencias*, M. Jiménez y F. Lagos (eds.), Santiago, Ediciones Universidad San Sebastián.
- Palomino, H. y P. Dalle (2012), "El impacto de los cambios ocupacionales en la estructura social de la Argentina: 2003-2011", *Revista de Trabajo*, vol. 8, N° 10.
- Pérez-Ahumada, P. (2017), "The end of a traditional class distinction in neoliberal society: 'white-collar' and 'blue-collar' work and its impact on Chilean workers' class consciousness", *Critical Sociology*, vol. 43, N° 2, SAGE.
- Portes, A. y W. Haller (2004), "La economía informal", *serie Políticas Sociales*, N° 100 (LC/L.2218-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Portes, A. y K. Hoffman (2003), "La estructura de clases en América Latina: composición y cambios durante la época neoliberal", *serie Políticas Sociales*, N° 68 (LC/L.1902-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- PREALC (Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe) (1978), *Sector informal. Funcionamiento y políticas*, Santiago, Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Ruiz, C. y G. Boccoardo (2015), *Los chilenos bajo el neoliberalismo. Clases y conflicto social*, Santiago, Nodo XXI/El Desconcierto.
- Sen, Y.-S. y H. Koo (1992), "Industrial transformation and proletarianization in Taiwan", *Critical Sociology*, vol. 19, N° 1, SAGE.
- Solís, P. (2005), "Cambio estructural y movilidad ocupacional en Monterrey, México", *Estudios Sociológicos*, vol. 23, N° 67, Ciudad de México, El Colegio de México.
- Torche, F. (2014), "Intergenerational mobility and inequality: the Latin American case", *Annual Review of Sociology*, vol. 40.
- (2005), "Unequal but fluid: social mobility in Chile in comparative perspective", *American Sociological Review*, vol. 70, N° 3, SAGE.
- Touraine, A. (1971), *The Post-Industrial Society. Tomorrow's Social History: Classes, Conflicts and Culture in the Programmed Society*, Nueva York, Random House.
- Weller, J. (2004), "El empleo terciario en América Latina: entre la modernidad y la sobrevivencia", *Revista de la CEPAL*, N° 84 (LC/G.2258-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Wright, E. O. (1997), *Class Counts: Comparative Studies in Class Analysis*, Cambridge, Cambridge University Press.
- (1985), *Classes*, Londres, Verso.
- Wright, E. O. y B. Martin (1987), "The transformation of the American class structure, 1960-1980", *American Journal of Sociology*, vol. 93, N° 1, Chicago, The University of Chicago Press.
- Wright, E. O. y J. Singelmann (1982), "Proletarianization in the changing American class structure", *American Journal of Sociology*, vol. 88, Chicago, The University of Chicago Press.

Anexo A1

Construcción de cuadros de datos contrafactuales

El cuadro 4 presentó el resumen de las fuentes de transformación de la estructura de clases chilena en los dos períodos analizados. Los valores de dicho cuadro se obtuvieron mediante la elaboración de dos cuadros de datos contrafactuales que muestran, con respecto a cada período en cuestión: i) los efectos asociados a la transformación de los sectores económicos y ii) los efectos derivados de los cambios en la composición de clases dentro de los sectores económicos. Estos cuadros se elaboraron siguiendo los pasos descritos por Wright y Singelmann (1982, págs. 202-205). Para fines expositivos, a continuación se explica en qué consisten dichos cuadros y la manera en que fueron hechos para el período de 2003 a 2013.

1. Cuadro de datos contrafactuales para medir los efectos de la transformación de los sectores económicos

Las columnas 1 y 2 del cuadro A1.1 exhiben las frecuencias observadas en cada categoría de clase en 2003 y 2013. La columna 3 indica el cambio esperado; es decir, cuánto debería haber crecido cada clase si lo hubiese hecho en la misma proporción en que aumentó el total de la población ocupada. Por ejemplo, en 2013 el tamaño de la población ocupada se incrementó un 22,86% respecto de 2003. Así, la columna 3 muestra cuántas personas habría habido en cada clase si hubiera crecido un 22,86%. Estas tres columnas son la base para la información de las columnas 5 (cambio observado), 6 (cambio esperado) y 7 (cambio neto, entendido como la resta entre el cambio observado y el esperado). La información de estas tres columnas se presentó íntegramente en las columnas I, II y III del cuadro 4.

La columna 4 del cuadro A1.1 corresponde al cambio de tamaño de las clases asociado a la transformación de los sectores económicos. Dicho cambio ponderado representa, en otras palabras, cómo habría sido, en 2013, la distribución de clases en cada uno de los 22 sectores económicos si, más allá del crecimiento o decrecimiento de esos sectores, la distribución de las clases dentro de ellos hubiera sido la misma de 2003. Esto se calculó ponderando el tamaño que cada sector económico tuvo en 2013 a partir de la distribución de clases observada en 2003. Los valores para cada clase corresponden, por tanto, a la suma de cada categoría de clase a través de los 22 sectores económicos utilizados en los cálculos. Sobre la base de lo anterior, la columna 8 presenta una medida específica para capturar el cambio en la estructura de clases resultante de la transformación de los sectores económicos. Dicho cambio se define como la resta entre el cambio ponderado (columna 4) y el cambio esperado (columna 3). De este modo, la columna 8 representa el crecimiento o decrecimiento del número de personas en cada categoría de clase si hubiera habido un cambio en los sectores económicos —controlado por el crecimiento de la población empleada—, pero no en la composición de clases dentro de dichos sectores. Los resultados de la columna 8 se presentaron íntegramente en la columna IV del cuadro 4.

Por último, la columna 9 del cuadro A1.1 muestra el número de personas que habría habido en cada clase social si solo hubiera existido un cambio en la composición de clases dentro de los sectores económicos más una transformación conjunta de la composición de clases y los sectores económicos (es decir, una interacción de ambos efectos). Dichos valores no están presentes en ninguna columna del cuadro 4 ya que no es posible interpretarlos en forma directa. Su información se debe complementar con los resultados del cuadro A1.2, que exhibe el efecto de los cambios en la composición de las clases y se presenta en el siguiente apartado.

Cuadro A1.1

Chile: efecto de la transformación de los sectores económicos
y cambios en la estructura de clases, 2003-2013
(En número de personas)

Número de columna Clase social	Empleo				Cambio			Causas del cambio	
	2003	2013	Esperado 2013	Ponderado según 2003 ^a	Observado	Esperado	Neto	Efecto de la transformación de los sectores económicos	Efecto de la transformación en la composición de clases y efectos de interacción
	1)	2)	3)	4)	5) = 2) - 1)	6) = 3) - 1)	7) = 5) - 6)	8) = 4) - 3)	9) = 2) - 4)
1. Capitalistas	50 705	29 106	62 296	62 734	-21 599	11 591	-33 190	439	-33 628
2. Pequeños empresarios	176 896	84 840	217 332	216 876	-92 056	40 436	-132 492	-456	-132 036
3. Pequeña burguesía	302 064	372 109	371 113	389 709	70 045	69 049	996	18 596	-17 600
4. Autoempleados informales	903 190	1 054 839	1 109 649	999 796	151 649	206 459	-54 810	-109 853	55 043
5. Gerentes	81 276	104 560	99 854	102 080	23 285	18 579	4 706	2 225	2 481
6. Supervisores	708 075	947 584	869 933	928 494	239 510	161 858	77 652	58 561	19 091
7. Expertos	192 922	271 451	237 022	271 282	78 528	44 100	34 428	34 260	168
8. Clase trabajadora	3 386 332	4 263 120	4 160 410	4 156 638	876 788	774 078	102 710	-3 772	106 482
Total	5 801 459	7 127 609	7 127 609	7 127 609	1 326 150	1 326 150			

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) (2003 y 2013) y la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile (ENETS) (2009-2010).

^a Ponderado por la composición de clases dentro de cada sector económico en 2003.

2. Cuadro de datos contrafactual para medir los efectos del cambio en la composición de clases dentro de los sectores económicos

Las primeras tres columnas del cuadro A1.2 presentan la misma información que las columnas correspondientes del cuadro recién descrito. No ocurre lo mismo en el caso de la columna 4, que muestra cómo habrían cambiado las clases si no hubiera habido una transformación de los sectores económicos, es decir, si solo la distribución de clases dentro de ellos hubiera cambiado. Matemáticamente, esto se obtiene calculando el tamaño que los sectores económicos habrían tenido en 2013 si cada uno de ellos hubiera continuado absorbiendo la misma proporción de fuerza de trabajo que en 2003. Luego, sobre la base de esos totales esperados para cada sector económico, se calculó el tamaño de cada clase dentro de ellos a partir de los porcentajes observados en 2013 —o sea, asumiendo que la composición de clases sí cambió tal como lo hizo—. Con ello se pudo cuantificar el cambio del tamaño de las clases suponiendo, al mismo tiempo, que la estructura de los sectores económicos fue igual en 2013 que en 2003. Como en el caso anterior, los valores de la columna 4 dieron origen a los de la columna 8, que representa el efecto de la transformación de la composición de clases si se descuenta el crecimiento de la población empleada. Esos valores se presentaron íntegramente en la columna V del cuadro 4.

Cuadro A1.2

Chile: efecto de la transformación en la composición de clases
y cambios en la estructura de clases, 2003-2013
(En número de personas)

	Empleo				Cambio			Causas del cambio	
	2003	2013	Esperado 2013	Ponderado según 2003 ^a	Observado	Esperado	Neto	Efecto de la transformación en la composición de clases	Efecto de la transformación de los sectores económicos y efectos de interacción
	1)	2)	3)	4)	5) = 2) - 1)	6) = 3) - 1)	7) = 5) - 6)	8) = 4) - 3)	9) = 2) - 4)
1. Capitalistas	50 705	29 106	62 296	27 880	-21 599	11 591	-33 190	-34 416	1 226
2. Pequeños empresarios	176 896	84 840	217 332	84 938	-92 056	40 436	-132 492	-132 395	-98
3. Pequeña burguesía	302 064	372 109	371 113	345 096	70 045	69 049	996	-26 016	27 013
4. Autoempleados informales	903 190	1 054 839	1 109 649	1 176 731	151 649	206 459	-54 810	67 082	-121 892
5. Gerentes	81 276	104 560	99 854	102 156	23 285	18 579	4 706	2 302	2 404
6. Supervisores	708 075	947 584	869 933	888 648	239 510	161 858	77 652	18 715	58 937
7. Expertos	192 922	271 451	237 022	237 273	78 528	44 100	34 428	251	34 178
8. Clase trabajadora	3 386 332	4 263 120	4 160 410	4 264 887	876 788	774 078	102 710	104 477	-1 768
Total	5 801 459	7 127 609	7 127 609	7 127 609	1 326 150	1 326 150			

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) (2003 y 2013) y la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile (ENETS) (2009-2010).

^a Ponderado por la estructura de los sectores económicos en 2003.

Los valores de la columna 8 de este cuadro también sirvieron para aislar el efecto de interacción presentado en la columna 9 del cuadro A1.1. Como se señaló, dicha columna muestra el efecto de la transformación de la composición de clases más el efecto de la interacción entre los cambios de las clases y los sectores económicos. El efecto de interacción “puro” se calculó, por tanto, a partir de la resta entre dichos valores (columna 9 del cuadro A1.1) y los de la columna 8 del cuadro A1.2 (Wright y Singelmann, 1982, pág. 205). Tal efecto de interacción “puro” se presentó en la columna VI del cuadro 4.

¿Cómo abordar el déficit de información para la toma de decisiones a nivel local? Un análisis desde el diseño de un índice de desarrollo territorial sobre la base del registro administrativo

Ismael Toloza, Sergio Sánchez y Javier Carrasco¹

Resumen

Este artículo aborda la problemática de la disponibilidad de información para la toma de decisiones a nivel subregional. Se propone construir un índice de desarrollo territorial (IDT) sobre la base de registros administrativos, que se compone de 19 variables, agrupadas en 6 dimensiones: i) capital cultural; ii) capital social; iii) capital humano; iv) capital institucional; v) capital físico, y vi) capital económico. El modelo propuesto se basa en el enfoque del desarrollo territorial y los factores estructurales que lo definen. La definición de las variables que componen el IDT se basa en la consulta a expertos y en análisis estadísticos multivariantes. Se intenta documentar gran parte de las fases, los procedimientos y las decisiones que dieron lugar al IDT, como una forma de abrir la discusión en torno a esta línea de investigación. Para finalizar se presenta el cálculo del IDT de los municipios chilenos de Angol y Carahue.

Palabras clave

Gobierno local, toma de decisiones, información, acceso a la información, desarrollo regional, indicadores del desarrollo, análisis multivariado, Chile

Clasificación JEL

O18

Autores

Ismael Toloza Bravo es Doctor en Economía por la Universidad Autónoma de México e Investigador, Académico y Coordinador del Programa de Desarrollo Territorial y Competitividad del Instituto de Desarrollo Local y Regional (IDER) de la Universidad de la Frontera (Chile). Correo electrónico: ismael.toloza@ufrontera.cl.

Sergio Sánchez Cárcamo es Magister en Metodología de la Investigación Social por la Universidad Complutense de Madrid e Investigador del IDER de la Universidad de la Frontera (Chile). Correo electrónico: sergio.sanchez@ufrontera.cl.

Javier Carrasco Roa es Magíster en Estadística por la Universidad de Concepción (Chile) y Jefe de la Unidad de Infraestructura Estadística del Instituto Nacional de Estadísticas en La Araucanía (Chile). Correo electrónico: javier.carrasco@ine.cl.

¹ Este proyecto fue financiado parcialmente por el Convenio de Desempeño Regional, FRO 1301, Universidad de La Frontera, y DI14-0036.

I. Introducción

En Chile no se dispone de información robusta para la toma de decisiones a nivel local². Con esa afirmación comenzaba la sesión de la Comisión de Zonas Extremas, del Senado de Chile, de 6 de junio de 2016.

La comprensión del desarrollo a todo nivel (nacional, regional, territorial y local) ha transitado, desde enfoques vinculados casi exclusivamente al crecimiento económico, hacia modelos de interpretación multidimensional y holística. Entendido así el fenómeno, la posibilidad de desencadenar procesos de desarrollo está vinculada a consideraciones que permitan comprender los factores que definen estos procesos y las decisiones de gestión y política pública o privada que a la postre los afectan. Esta comprensión se hace más compleja a medida que el observador se adentra en la escala subnacional, toda vez que la disponibilidad de información y datos va disminuyendo debido a la escasa existencia de series robustas y periódicas, o a la no representatividad de las series existentes (por ejemplo, de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) y la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE)). En ese contexto, la mayor parte de la información presentada en un formato que describa los indicadores de desarrollo y competitividad disponibles para la interpretación de fenómenos y la toma de decisiones a nivel local proviene de una combinación de fuentes. De ahí que la información secundaria disponible deba ser reforzada o complementada con el levantamiento de información primaria mediante encuestas o entrevistas. Este proceso entraña un encarecimiento de los medios de obtención de los indicadores, por lo que su reproducibilidad se ve limitada, o supeditada a la accesibilidad de recursos.

Esta escasa disponibilidad de información con respecto a la toma de decisiones a nivel territorial y local se ha transformado en una limitación y un desafío para el país. Esa situación se reconoció en el informe de la Comisión Asesora Presidencial en Descentralización y Desarrollo Regional (2014), donde se señala la necesidad de crear sistemas regionales integrados de información territorial para la toma de decisiones. En efecto, si bien a nivel local y territorial se dispone de muchos datos en los registros administrativos (municipales o sectoriales), es preciso determinar su disponibilidad y fiabilidad. También es necesario proceder a una reestructuración que permita aprovechar mejor los datos y proporcionar a los espacios subnacionales mayor y mejor información para la toma de decisiones de política pública y privada, de manera más pertinente a la complejidad y especificidad de cada territorio. La creciente demanda de estadísticas de nivel local y comunal ha sido una preocupación que ha abordado el Observatorio Social del Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO), en conjunto con la oficina del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Chile, desde 2011. En ese marco, se ha estudiado el desarrollo de una metodología que permita estimar áreas pequeñas a partir de los datos de la Encuesta CASEN de 2009 y que pueda reproducirse en versiones siguientes (Ministerio de Desarrollo Social, 2013).

En este contexto, el objeto del presente artículo es servir como contribución al menos en dos frentes. Por un lado, se intenta ayudar a subsanar las deficiencias de información a nivel local, sobre la base del diseño de un índice de desarrollo territorial (IDT) construido exclusivamente a partir de información de registro administrativo. Por otro, se releva el enfoque del desarrollo territorial desde el punto de vista de la identificación de los factores estructurales que determinan, como señala Boisier (2004), la emergencia sistémica del desarrollo.

² Como señala Filgueira (2006), esta se entiende como la transformación de datos en indicadores y de estos en información que posibilite un mayor conocimiento e inteligencia social (pirámide evolutiva del proceso de incorporación de saberes técnicos a la política pública).

Con esos fines, se conformó un marco teórico basado en el enfoque de los factores estructurales del desarrollo, que sirvió de base para el diseño del indicador. Se revisaron los indicadores subnacionales actualmente disponibles que aplican un enfoque territorial. Luego se procedió al diseño del IDT, sobre la base de la metodología para la construcción de índices compuestos, publicada en un manual titulado *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*, de la OCDE (2008), y en la “Guía metodológica: diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible”, de Schuschny y Soto (2009). El indicador fue probado (es decir, calculado) en Carahue y Angol, dos comunas de la región de La Araucanía.

II. Marco teórico

1. Desarrollo y dinámicas territoriales

Como señala Alburquerque (2013), las antiguas políticas sectoriales que habían definido la administración central del Estado han ido dando paso a un enfoque territorial en sus diseños. Esto se debe a que los temas sustantivos del desarrollo (por ejemplo, las innovaciones productivas, los recursos humanos y la sostenibilidad ambiental) requieren un planteamiento desde los distintos ámbitos locales. En este contexto, Vázquez Barquero (2007) afirma que el desarrollo de un territorio consiste en un proceso de transformaciones y cambios endógenos, impulsados por la creatividad y la capacidad emprendedora existente en el territorio. Por lo tanto, los procesos de desarrollo no se pueden explicar solamente a partir de mecanismos externos. Estos procesos suelen producirse de forma endógena, es decir, al utilizar las capacidades del territorio mediante los mecanismos y fuerzas que caracterizan la acumulación de capitales y facilitan el progreso económico y social.

Con este particular enfoque del desarrollo se busca explicar cómo se mueven, expresan, interactúan y evolucionan las dinámicas en un espacio territorial determinado. Lo anterior es coherente con la afirmación del Consejo Económico y Social de Naciones Unidas (2011) en el sentido de que la sostenibilidad del bienestar depende de la capacidad de conseguir que los distintos capitales (natural, físico, humano, social, entre otros) sean fortalecidos y transmitidos a las generaciones venideras.

En este contexto, y desde el enfoque de la teoría de la complejidad, Boisier (2004) entiende la estructura y la dinámica del desarrollo como el surgimiento de un sistema territorial complejo. Dentro de este es posible identificar subsistemas que, a su vez, están conformados por elementos más específicos. En el cuadro 1 se describen los seis subsistemas establecidos por Boisier.

Cuadro 1
Subsistemas según Boisier

i) Subsistema axiológico	Conformado por un conjunto de valores universales y singulares que definen la pertenencia a un territorio y lo distinguen de otros territorios.
ii) Subsistema de acumulación	Incluye la acumulación de capital, de progreso técnico y de capital humano, factores de la actual teorización del crecimiento endógeno. En la exogeneidad del desarrollo se puede constatar la importancia que tienen estos factores en lo que se refiere al territorio, los proyectos políticos nacionales, la política económica global y sectorial, y la demanda externa (en atención al mayor grado de apertura). Por ello se deben replantear las formas de hacer política pública a nivel meso (regional), en tanto que la institucionalidad subnacional (región, provincia, comuna) podría desempeñar un papel proactivo para hacer que tales decisiones sean más endógenas.
iii) Subsistema decisional	Configurado por agentes individuales, corporativos y colectivos, es la expresión humana del territorio. Por tanto, no basta con la identificación y enumeración de cada agente, sino que interesa detectar con precisión el proyecto que cada uno de ellos promueve, ya que en el momento de definir un proyecto político de desarrollo (por ejemplo, un plan de desarrollo territorial) será necesario compatibilizar visiones no coincidentes.
iv) Subsistema organizacional	Compuesto por el universo de organizaciones públicas y privadas del territorio. Al igual que en la dimensión anterior, no solo interesa definir el mapa organizacional y su densidad, sino los niveles de interrelación, articulación y sinergia de sus acciones.

Cuadro 1 (conclusión)

v) Subsistema procedimental	Se refiere a los procedimientos de la administración pública en el territorio, en atención a la prestación de servicios, el manejo del flujo de información y las acciones de apoyo al territorio para optimizar su posicionamiento en la globalización (oportunidades). En este contexto, se reconocen las características entrópicas (desordenadas) de la información pública, que elevan los costos de transacción y la incertidumbre, por lo que constituyen un escollo para el propio crecimiento económico.
vi) Subsistema subliminal	Configurado por nueve categorías de capital intangible, a saber, el capital cognitivo, simbólico, cultural, social, cívico, institucional, psicosocial, mediático y humano, que se consideran factores clave del desarrollo cuando este también se concibe como un resultado intangible.

Fuente: S. Boisier, "Una (re)visión heterodoxa del desarrollo (territorial): un imperativo categórico", *Estudios Sociales*, vol. 12, N° 23, enero-junio de 2004 [en línea] <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2108278.pdf>.

Entre estos seis subsistemas debe haber el mayor nivel posible de interconexión, que es a lo que se refieren los conceptos de "sinapsis neuronal" o "sincronía neuronal". Sin que existan sinapsis de alta densidad no es posible que surja desarrollo (Tolosa, 2007).

Desde otro punto de vista, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) de Costa Rica y el PNUD, en su guía metodológica "Marco conceptual, metodológico y operativo de la planificación regional" (González, Sánchez y Araúz, 2011), señalan que el enfoque de desarrollo territorial tiene en cuenta las dimensiones que se describen en el cuadro 2.

Cuadro 2

Dimensiones según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

i) Dimensión económico-productiva	Asociada a las decisiones y actividades que inciden en la capacidad de generación de riqueza con un vínculo territorial a partir del conjunto de modalidades de sistemas productivos existentes y las estructuras de distribución de la riqueza producida a nivel territorial. También se deben tener en cuenta dimensiones como la inversión, la calidad y pertinencia de la formación del capital humano, el capital social, la productividad, la generación de conocimientos e innovación y el conocimiento popular, que se materializan en la competitividad y, sobre todo, en la inclusión y justicia económicas.
ii) Dimensión social	Descrita como las aspiraciones y necesidades de la población perteneciente a un territorio, atendiendo a su diversidad y condición socioeconómica, étnica, cultural y etaria. En esta dimensión se debe garantizar la inclusión, la equidad, el respeto a la diversidad y la responsabilidad social.
iii) Dimensión ambiental	Vinculada con los principios y estrategias de desarrollo sostenible y la seguridad ambiental. Asociada a muy diversos temas, como el cuidado de la vida, las malas prácticas sociales que incrementan los riesgos asociados al cambio climático, la contaminación, el riesgo socioambiental, la salinización de las reservas subterráneas, la gestión de desechos y la depredación de especies.
iv) Dimensión cultural	Los territorios son diversos entre sí y también son socialmente heterogéneos en su interior, lo que tiene una expresión cultural. Existen diversos elementos identitarios que, si no se abordan en su complejidad y relevancia, pueden generar conflictividad y riesgo. Esa diferenciación puede convertirse también en desigualdad y exclusión si no hay una comprensión y un abordaje adecuados de las diferencias, expresada en formas organizativas, cosmovisión, métodos productivos, entre otras cosas.
v) Dimensión político-institucional	El desarrollo territorial se debe gestionar intencionalmente, lo que implica construir escenarios, agendas y rutas estratégicas. Requiere también arreglos institucionales que deriven en políticas, estrategias y mecanismos de ejecución, control y seguimiento de las acciones a corto, mediano y largo plazo. Todo lo anterior debe llevarse a cabo en un contexto de diálogo y consenso. La definición de visiones compartidas, prioridades, acuerdos, responsabilidades y ámbitos de coordinación requiere una institucionalidad que permita llevar a la práctica el diseño estratégico que se proponga. En este sentido, se debe garantizar el aprovechamiento de los recursos materiales, humanos, culturales y patrimoniales de que se disponga para apoyar el desarrollo territorial.

Fuente: H. González, O. M. Sánchez e Y. Araúz, "Marco conceptual, metodológico y operativo de la planificación regional: guía metodológica para el diseño de la estrategia de abordaje regional en planificación del desarrollo", Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN)/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2011 [en línea] https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/8c656860-8f17-47df-a6e1-67cfccf89dff/CPR-001_1.pdf?guest=true.

En consecuencia, el desarrollo territorial se concibe a partir de un conjunto de elementos que permiten definirlo como un concepto teórico multideterminado y a la vez integral, que tiene en cuenta los aspectos económico-productivo, social, ambiental, cultural y político-institucional (González, Sánchez y Araúz, 2011).

Al respecto, Requejo (2007) desarrolla una perspectiva similar, a partir de un esquema basado en cinco tipos de capital: natural, físico-construido, humano, social y de imagen (véase el cuadro 3).

Cuadro 3
Tipos de capital según Requejo

i) Capital natural	Se entiende como la reserva de bienes que provienen del medio ambiente (suelos, bosques, agua, humedales, entre otros), que proveen al territorio determinados bienes y servicios.
ii) Capital físico-construido	Comprende infraestructuras básicas, edificaciones residenciales, equipamiento público, instalaciones productivas y de cualquier otro tipo, así como los equipos relacionados con la producción, los servicios públicos y el consumo en un territorio.
iii) Capital humano	Representa la capacidad de la población de emprender procesos productivos y alcanzar mayores niveles de bienestar y calidad de vida, mediante el uso de conocimientos, capacidades y aptitudes.
iv) Capital social	Se refiere a la capacidad de una sociedad de dar respuesta eficaz a sus necesidades y adaptarse, mediante la asociación organizada.
v) Capital de imagen	Puede entenderse como el reconocimiento del valor asociado a la identidad de un territorio.

Fuente: J. Requejo, "Clases de capital territorial. Clases de capital territorial y desarrollo sostenible", 2007 [en línea] http://www.atclave.es/publicaciones/descargas/pub_desarrollo/17_clases_de_capital_territorial.pdf.

Del análisis de la primera parte de la guía metodológica del desarrollo económico territorial denominada *Proposiciones para el proceso de construcción y realización de una estrategia de desarrollo económico territorial* (Chile Emprende, 2005) se observa que los modelos descentralizados de gestión con enfoque territorial (comúnmente conocidos como modelos de desarrollo territorial) se estructuran a partir de una visión de desarrollo multidimensional que reconoce la existencia de diversos tipos de capital territorial. Estos se refieren al conjunto de recursos naturales, económicos, humanos, institucionales y culturales que otorgan especificidad e identidad a un territorio, condicionan su competitividad y representan su potencial endógeno de desarrollo. Al respecto, como toda forma de capital, no se trata de reservas fijas de recursos, pues parte de su esencia es su potencial de reproducirse y ampliarse.

El esquema teórico sobre el capital territorial propuesto por Chile Emprende (2005) hace referencia a cinco dimensiones (o tipos de capital): i) competitividad empresarial y laboral; ii) capital físico y acondicionamiento del territorio; iii) capital institucional; iv) capital social, y v) identidad y cultura. En el cuadro 4 se presenta una complementación y adaptación de estos conceptos en el marco del presente diseño.

Cuadro 4
Tipos de capital según Chile Emprende

i) Capital humano	Referido a la masa crítica (recursos humanos), empresarial, laboral y académica, así como a las personas con capacidad de liderazgo y su nivel de competitividad y desarrollo.
ii) Capital financiero	Referido a las inversiones, la disponibilidad de capital, oferta de financiamiento, instrumentos de intermediación, capacidad de endeudamiento e institucionalidad financiera del territorio.
iii) Capital físico y natural	Asociado al acondicionamiento del territorio para proveer una infraestructura que permita aprovechar las oportunidades de desarrollo, también se refiere al capital natural existente en el territorio y su vinculación con dichas oportunidades.
iv) Capital institucional	Referido a la solidez de las instituciones del territorio, sean públicas o privadas, así como a las normas, leyes, programas y plataformas de servicios, entre otras cosas.
v) Capital social	Vinculado, a efectos de este modelo teórico, al capital social comunitario y la existencia de redes, así como de activos de cooperación y de gestión organizacional, de conflictos e historia de conflictos.
vi) Capital simbólico	Asociado a la identidad y cultura de un territorio, conocimientos tácitos, saberes ancestrales, entre otras cosas.

Fuente: Chile Emprende, *Guía metodológica del desarrollo territorial*, Santiago, 2005 [en línea] http://www.dhl.hegoa.ehu.es/ficheros/0000/0243/Chile_Estrategia_de_desarrollo_econ%C3%B3mico_territorial_2009.pdf.

En este contexto, y desde el punto de vista del desarrollo territorial, es necesario precisar con claridad las dimensiones del capital territorial que se deben poner en juego para captar las oportunidades y determinar el nivel de desarrollo relativo que exhiben en la actualidad dichas dimensiones. De esta manera se procura establecer las brechas y las variables que convendría dinamizar para aprovechar o captar las oportunidades de desarrollo de un territorio (Chile Emprende, 2005).

En consecuencia, para poner en marcha procesos de desarrollo desde la perspectiva de los modelos descentralizados de gestión con enfoque territorial, es preciso emprender un proceso permanente de acumulación de estos capitales territoriales. El detonante de la emergencia sistémica consistiría en impulsar procesos (políticas, programas, proyectos y acciones) tendientes a aumentar los flujos de ingreso de capital territorial, y a su vez, disminuir los flujos de egreso. Se trata de producir una dinámica permanente de acumulación.

A efectos de esta investigación, esas últimas teorías basadas en los seis tipos de capital territorial, en tanto factores estructurales del desarrollo, son las que mayor sentido tienen en lo que se refiere a la tarea de abordar la construcción de un indicador de desarrollo territorial.

III. Metodología

La metodología utilizada se basó en el manual de apoyo para la construcción de índices compuestos, publicado por la OCDE en 2008, denominado *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide* y en la “Guía metodológica: diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible”, de Schuschny y Soto (2009).

En primer lugar, y partiendo de la definición de los tipos de capital territorial descritos en el marco teórico anterior, se procedió a definir las siguientes dimensiones del IDT: capital simbólico o cultural, capital humano, capital social, capital institucional, capital físico y de infraestructura y capital económico. Se determinó que las comunas piloto para la estimación del indicador serían las de Carahue y Angol³.

En una primera fase, la metodología de trabajo aplicada a la construcción del IDT se basó en talleres, plenarios y reuniones de trabajo periódicas, donde se fueron definiendo progresivamente cada una de las decisiones y los componentes que integran el modelo que se presenta.

El primer ejercicio consistió en formar un panel de expertos⁴. Su objetivo era ofrecer una primera aproximación respecto de las variables explicativas de cada dimensión. En este sentido, en el marco del desarrollo de un primer taller de trabajo, se procedió a establecer 107 variables iniciales, asociadas a las dimensiones señaladas. La identificación de las variables en esta etapa se basó principalmente en el criterio de cobertura temática, es decir, que las variables tuvieran una relación directa con la definición operativa de la dimensión.

1. Primer ajuste del modelo

Las 107 variables se sometieron a un filtro basado en el criterio de disponibilidad del dato en registro administrativo. De este modo se obtuvo un primer ajuste, de 107 a 88 variables (véase el anexo A1).

2. Segundo ajuste del modelo

De las 88 variables seleccionadas en el primer ajuste, se procedió a realizar un segundo ajuste del modelo basado en tres criterios adicionales: i) calidad de la información; ii) periodicidad,

³ Esas comunas participan en el convenio de desempeño regional Universidad es Territorio (UNETE), organizado por la Universidad de La Frontera, lo que facilita la recolección de datos.

⁴ Constituido por Ismael Toloza, Doctor en Economía; Sergio Muñoz, Doctor en Estadística; Javier Carrasco, Magíster en Estadística; Alejandro Henríquez, Ingeniero Director de la oficina del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en La Araucanía; Sergio Sánchez, Magíster en Metodologías de la Investigación; Camilo Rosas, sociólogo y profesor de Estadística Social; Ana María Alarcón, Doctora en Antropología, y Carlos Pineda, Paula Arias y Patricio Gallardo, profesionales de la unidad técnica del INE en La Araucanía.

y iii) representatividad⁵. De esta forma, se descartó un total de 49 variables, lo que dio como resultado un modelo un tanto más acotado, con un total de 39 variables, como se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5

Segunda identificación de dimensiones y variables del índice de desarrollo territorial

Dimensión	Identificación de la variable	Definición operacional
i) Capital cultural	1. Eventos culturales	Número de eventos culturales masivos al año, por comuna.
	2. Patrimonio cultural material	Número de hitos patrimoniales declarados por decreto, por comuna.
	3. Patrimonio cultural inmaterial	Número de hitos patrimoniales inmateriales registrados en el Sistema de Información para la Gestión Patrimonial (SIGPA), por comuna.
	4. Comunidades y asociaciones indígenas	Número de comunidades y asociaciones indígenas, por comuna.
	5. Marcas territoriales y denominaciones de origen	Número de indicaciones geográficas y denominaciones de origen, por comuna.
ii) Capital social	6. Agrupaciones con fines sociales	Número de agrupaciones con fines sociales y con personalidad jurídica vigente, por comuna. En este caso se incluyen los centros de madres, de padres y de apoderados, los centros u organizaciones de adultos mayores, los clubes deportivos, las juntas de vecinos y otras agrupaciones funcionales.
iii) Capital humano	7. Años de escolaridad	Años de escolaridad media, por comuna.
	8. Pruebas de selección universitaria (PSU)	Promedio obtenido en las PSU, por comuna.
	9. Población económicamente activa (PEA)	Porcentaje de población en edad de trabajar (ocupados y desocupados), por comuna.
	10. Empleabilidad	Porcentaje de la PEA que se encuentra ocupada, por comuna.
iv) Capital institucional	11. Participación del FCM	Porcentaje del ingreso total municipal proveniente del FCM, por municipio.
	12. Ingresos municipales	Ingresos municipales percibidos en millones de pesos chilenos, por municipio.
	13. Gastos municipales	Gastos municipales devengados per cápita en millones de pesos chilenos, por municipio.
	14. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)	Existencia de PLADECO vigente, por municipio.
	15. Plan Anual de Educación Municipal (PADEM)	Existencia de PADEM vigente, por municipio.
	16. Plan Anual de Salud Municipal (PASAM)	Existencia de PASAM vigente, por municipio.
v) Capital físico y de infraestructura	17. Caminos de hormigón	Kilómetros de caminos de hormigón, por comuna.
	18. Caminos asfaltados	Kilómetros de caminos de asfalto, por comuna.
	19. Caminos de ripio	Kilómetros de caminos de ripio, por comuna.
	20. Cobertura telefónica	Porcentaje de cobertura de telefonía fija, por comuna.
	21. Cobertura de Internet	Porcentaje de cobertura de Internet (red fija), por comuna.
	22. Metros cuadrados construidos	Metros cuadrados construidos per cápita con recepción definitiva durante el año, por comuna.
	23. Cobertura de agua potable	Porcentaje de cobertura de agua potable, por comuna.
	24. Cobertura de alcantarillado	Porcentaje de cobertura de alcantarillado, por comuna.
	25. Cobertura de la red eléctrica	Porcentaje de cobertura de la red eléctrica, por comuna.
	26. Establecimientos educacionales	Número de establecimientos educacionales, por comuna.
	27. Establecimientos de salud	Número de establecimientos de salud, por comuna.
	28. Áreas silvestres protegidas por el Estado	Kilómetros cuadrados de áreas silvestres protegidas, por comuna.
	29. Bosques nativos	Kilómetros cuadrados de bosque nativo, por comuna.

⁵ Es decir, calidad de la información, referida a la existencia de una metodología validada para la generación y registro del dato; periodicidad, asociada a la fecha y la frecuencia de actualización del dato, y representatividad, entendida como la validez estadística del dato a nivel comunal.

Cuadro 5 (conclusión)

Dimensión	Identificación de la variable	Definición operacional
vi) Capital económico	30. Microempresas	Número de microempresas, por comuna.
	31. Trabajadores de microempresas	Número de trabajadores de microempresas, por comuna.
	32. Pequeñas empresas	Número de pequeñas empresas, por comuna.
	33. Trabajadores de pequeñas empresas	Número de trabajadores de pequeñas empresas, por comuna.
	34. Medianas empresas	Número de medianas empresas, por comuna.
	35. Trabajadores de medianas empresas	Número de trabajadores de medianas empresas, por comuna.
	36. Grandes empresas	Número de grandes empresas, por comuna.
	37. Trabajadores de grandes empresas	Número de trabajadores de grandes empresas, por comuna.
	38. Inversiones	Número de proyectos en ejecución, por comuna.
vii) Otras variables	39. Pobreza	Porcentaje de incidencia de pobreza, por comuna.

Fuente: Elaboración propia.

En correspondencia con lo expuesto anteriormente, en el documento “Indicadores sociales y marcos conceptuales para la medición social”, de Cerda y Vera (2008), se describe una serie de aspectos que vale la pena tener en cuenta a la hora de identificar variables para el diseño de índices. Entre estos cabe mencionar la existencia de datos, la cobertura de zonas geográficas, la accesibilidad a los datos y su comparabilidad.

a) Análisis de coherencia

Era necesario contar con datos analizables para probar la estructura y el funcionamiento del modelo, teniendo en cuenta que el acceso a datos de nivel comunal es una tarea compleja. Por ese motivo, y con fines analíticos, se consideró que la opción más práctica sería someter el modelo a una serie de análisis multivariantes, mediante el uso de datos a nivel regional, dada la mayor disponibilidad de información respecto de las variables analizadas a ese nivel (véase el anexo A2). Según Hair, Anderson y Tatham (1999), una de las ventajas de las técnicas multivariantes radica en la posibilidad de realizar de forma simultánea el análisis de un conjunto de variables sobre un objeto, lo que produce resultados que no sería posible obtener con métodos univariantes.

Dicho análisis persigue distintos propósitos. En primer lugar, se busca constatar la validez del modelo, es decir, que el conjunto de variables seleccionadas, en definitiva, mida un objeto asociado al desarrollo territorial. Con ese fin se realizaron análisis de correlación y regresión (Cuadras, 2007) del indicador construido, respecto a indicadores de pobreza y desarrollo. En segundo lugar, se efectuaron análisis de conglomerados (Figueras, 2001) con la idea de entender la forma en que se agrupaban los datos del conjunto de las variables en relación con los casos (en este ejercicio, las regiones). En tercer lugar, se realizaron análisis factoriales de componentes principales (García, Gil y Rodríguez, 2001) respecto de cada dimensión, con el objeto de analizar la estructura interna de las variables y la forma en que estas se agrupan en determinados factores. El análisis factorial con miras a la reducción de dimensiones es importante en la medida en que permite evaluar, con base en determinadas pruebas estadísticas, las variables más indicadas a la hora de explicar el comportamiento o la variación de un determinado objeto y las que podrían quedar fuera del modelo. De este modo se busca reducir la dimensionalidad del conjunto de variables iniciales, tratando de conservar la mayor parte de la información proporcionada por las variables observadas (Cea d’Ancona, 2002).

En el análisis multivariante de los datos se utilizó principalmente el paquete estadístico SPSS y R-project. Este software (a diferencia de otros, más orientados al análisis descriptivo) ofrece una serie de métodos avanzados de modelación estadística y análisis multivariado.

b) Análisis multivariante

Con el fin de estudiar la factibilidad de resumir la información y reducir la dimensionalidad del polinomio en cuestión, se procedió en primera instancia a evaluar la pertinencia de realizar un análisis factorial (AF) con extracción, por medio del método de análisis de componentes principales (ACP) y con rotación ortogonal basada en el método Varimax. El análisis factorial permite encontrar combinaciones de variables a partir de las interrelaciones subyacentes entre estas. Tales combinaciones, llamadas factores, tienen la finalidad de representar de forma condensada la información contenida en las variables. Esto se logra al utilizar una cantidad menor de factores que reúnen gran parte de la información, lo que se aprecia en el porcentaje de varianza acumulada por los factores. A su vez, el método de componentes principales permite conformar factores que reúnan una gran variabilidad, de modo que se reduce la dimensión de los datos. El método de rotación Varimax modifica la representación de los factores, una vez construidos, para destacar la participación de las variables que los componen y facilitar su interpretabilidad.

En cuanto a la evaluación de la pertinencia de realizar un análisis factorial, es necesario comprobar, en cada una de las dimensiones del IDT, que los datos posean ciertas características que hagan idóneo su uso. Para ello se examinó la matriz de correlaciones y se determinó así el grado de interrelación entre las variables objeto de estudio. A su vez, se aplicó a cada dimensión la prueba de esfericidad de Bartlett, que indica si las correlaciones observadas resultan significativas. Se calculó además el coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que indica el grado en que la información contenida en esas variables puede explicarse a partir de las demás. Ello resulta idóneo para el análisis factorial.

Luego se procedió a estudiar las comunalidades, que ponen de relieve hasta qué punto la varianza de una variable queda explicada por la solución factorial. También se determinaron las cargas de las variables en los factores rotados. A continuación se explica con detalle el análisis realizado de cada una de las dimensiones.

i. Dimensión cultural

La dimensión cultural está representada por las variables siguientes: eventos culturales (DC1), patrimonio cultural inmaterial (DC2), patrimonio cultural material (DC3), marcas territoriales (DC4) y comunidades indígenas (DC5) (véase el cuadro 6).

Cuadro 6
Matriz de correlaciones de la dimensión cultural

VARIABLES	DC1	DC2	DC3	DC4	DC5
DC1	1,000				
DC2	0,420	1,000			
DC3	0,967***	0,454**	1,000		
DC4	0,398	0,400	0,456**	1,000	
DC5	-0,078	0,303	-0,018	0,037	1,000

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Valor $p < 0,01$; ** valor $p < 0,05$; *** valor $p < 0,001$.

En el cuadro 6 se muestran las correlaciones entre las variables de la dimensión cultural. Se aprecia un alto grado de relación entre ellas. Así, por ejemplo, se observa que la correlación de Pearson entre eventos culturales y patrimonio cultural material es estadísticamente significativa (valor $p < 0,001$). Lo mismo sucede con las correlaciones existentes entre los pares de variables de patrimonio cultural inmaterial y patrimonio cultural material, por una parte, y patrimonio cultural inmaterial y marcas territoriales, por otra (valor $p < 0,05$).

A su vez, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó ser significativa (sig. < 0,001), lo que indica la existencia de correlaciones importantes, de lo que se infiere la pertinencia de continuar con el análisis. Por otro lado, el coeficiente KMO interno de la dimensión cultural es cercano a 0,6, por lo que no se desaconseja realizar el AF (véase el cuadro 7).

Cuadro 7
Prueba de esfericidad de Bartlett y coeficiente KMO (dimensión cultural)

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0,598
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	40,149
	gl	10
	Sig.	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Con todos estos análisis, se concluye que es apropiado aplicar el análisis factorial a esta serie de datos. Así pues, se procedió a seleccionar tres factores, que en conjunto explican un 89,714% de la varianza total. El primer factor acumula un 51,960% de la varianza total y el segundo, un 23,757%. Entretanto, el tercer factor explica un 13,997% (véase el cuadro 8).

Cuadro 8
Varianza explicada (dimensión cultural)

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado
1	2,598	51,960	51,960	2,598	51,960	51,960
2	1,188	23,757	75,717	1,188	23,757	75,717
3	0,700	13,997	89,714	0,700	13,997	89,714
4	0,485	9,705	99,419			
5	0,029	0,581	100,000			

Fuente: Elaboración propia.

Por último, al analizar la matriz de componentes rotados, se aprecia que las variables de eventos culturales y patrimonio cultural material se van modificando en la misma dirección y se agrupan en el primer componente (algunas podrían quedar fuera del polinomio). A su vez, la variable del patrimonio cultural inmaterial no se agrupa en ningún componente, lo que significa que proporciona información que no se puede resumir en ninguna combinación lineal de las demás variables. Cabe subrayar además el valor de las comunalidades, que fueron superiores al 69,0% (véase el cuadro 9).

Cuadro 9
Matriz de componentes rotados y comunalidades (dimensión cultural)

Variables	Componente			Comunalidades
	1	2	3	
DC1	0,973	-0,015	0,173	0,977
DC2	0,415	0,572	0,443	0,695
DC3	0,956	0,040	0,232	0,969
DC4	0,218	0,020	0,950	0,950
DC5	-0,091	0,940	-0,037	0,892

Fuente: Elaboración propia.

ii. Dimensión del capital humano

La dimensión del capital humano está constituida en esta etapa por las variables de años de escolaridad (DE1), puntaje medio obtenido en las pruebas de selección universitaria (PSU) (DE2), tasa de participación en la fuerza de trabajo (DE3), tasa de ocupación (DE4), ingresos regionales (DE5) y gastos regionales (DE6).

Respecto a las correlaciones, se observa una marcada relación entre la tasa de participación en la fuerza de trabajo y la tasa de ocupación, así como una correlación entre los ingresos y los gastos regionales (valor $p < 0,01$) (véase el cuadro 10).

Cuadro 10
Matriz de correlaciones de la dimensión del capital humano

Variables	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6
DE1	1,000					
DE2	0,058	1,000				
DE3	0,552**	0,316	1,000			
DE4	0,557**	0,302	0,915***	1,000		
DE5	0,382	0,747***	0,290	0,299	1,000	
DE6	0,383	0,750***	0,298	0,307	0,999***	1,000

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Valor $p < 0,01$; ** valor $p < 0,05$; *** valor $p < 0,001$.

De igual forma, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó ser significativa (sig. $< 0,001$), mientras que el índice KMO interno de la dimensión fue de 0,673, por lo que es pertinente realizar el AF (véase el cuadro 11).

Cuadro 11
Prueba de esfericidad de Bartlett y KMO (dimensión del capital humano)

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0,673
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	127,581
	gl	15
	Sig.	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en esta dimensión se seleccionaron tres factores que explican el 95,602% de la variabilidad total de la dimensión. El primero acumula un 56,922% de la varianza total, mientras que el segundo explica un 27,080% de la variabilidad de la dimensión. Por su parte, el tercer factor reúne un 11,601% de la varianza (véase el cuadro 12).

Cuadro 12
Varianza explicada (capital humano)

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado
1	3,415	56,922	56,922	3,415	56,922	56,922
2	1,625	27,080	84,002	1,625	27,080	84,002
3	0,696	11,601	95,602	0,696	11,601	95,602
4	0,180	2,993	98,595			
5	0,084	1,402	99,997			
6	0,000	0,003	100,000			

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la rotación muestran que las variables de puntaje medio en las PSU, los ingresos regionales y los gastos regionales han quedado agrupadas en el primer factor. Entretanto, la tasa de participación y la tasa de ocupación se agrupan en el segundo. Por lo demás, el tercer factor se compone principalmente de los años de escolaridad (véase el cuadro 13).

Cuadro 13

Matriz de componentes rotados y comunalidades (dimensión del capital humano)

Variables	Componente			Comunalidades
	1	2	3	
DE1	0,149	0,385	0,887	0,958
DE2	0,878	0,267	-0,265	0,912
DE3	0,151	0,945	0,198	0,955
DE4	0,152	0,938	0,215	0,949
DE5	0,950	0,091	0,263	0,979
DE6	0,950	0,100	0,260	0,979

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, las comunalidades de todas las variables fueron superiores al 90,0%.

De esta forma, los resultados indican que se puede reducir la dimensionalidad del capital educacional, dada la alta correlación entre las variables y el sentido de su variabilidad.

iii. Dimensión física

La dimensión física está constituida inicialmente por las siguientes variables: caminos de hormigón (DF1), caminos asfaltados (DF2), caminos de ripio (DF3), caminos de tierra (DF4), cobertura telefónica (DF5), cobertura de Internet (DF6), cobertura de agua potable (DF7), cobertura de alcantarillado (DF8), cobertura de la red eléctrica (DF9), establecimientos educacionales (DF10), establecimientos de salud (DF11) y metros cuadrados construidos al año más servicios (DF12) (véase el cuadro 14).

Cuadro 14

Matriz de correlaciones de la dimensión física

Variables	DF1	DF2	DF3	DF4	DF5	DF6	DF7	DF8	DF9	DF10	DF11	DF12
DF1	1,000											
DF2	-0,337	1,000										
DF3	0,350	0,318	1,000									
DF4	-0,442**	0,527**	0,209	1,000								
DF5	0,123	0,159	-0,188	-0,291	1,000							
DF6	0,120	0,196	-0,174	-0,287	0,998***	1,000						
DF7	0,098	-0,105	-0,499**	-0,298	0,191	0,200	1,000					
DF8	-0,128	-0,256	-0,620**	0,049	0,244	0,241	0,591**	1,000				
DF9	-0,664**	0,176	-0,308	0,549**	-0,338	-0,346	0,154	0,220	1,000			
DF10	0,169	0,441	0,185	-0,227	0,877***	0,894***	-0,053	-0,130	-0,426	1,000		
DF11	0,191	0,543**	0,350	-0,127	0,788***	0,808***	-0,116	-0,244	-0,419	0,977***	1,000	
DF12	0,126	0,151	-0,143	-0,273	0,995***	0,991***	0,099	0,196	-0,365	0,888***	0,800***	1,000

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Valor $p < 0,01$; ** valor $p < 0,05$; *** valor $p < 0,001$.

La matriz de correlaciones muestra un alto grado de relación entre las variables. Cabe destacar, por ejemplo, la correlación estadísticamente significativa (valor $p < 0,001$) que existe entre la cobertura telefónica y la de Internet, o la cobertura de agua potable y la de alcantarillado (véase el cuadro 14).

Por ese mismo motivo, la prueba de esfericidad de Bartlett es estadísticamente significativa (sig. $< 0,001$). Sin embargo, se aprecia que el índice KMO, de 0,438, es bajo (véase el cuadro 15).

Cuadro 15
Prueba de esfericidad de Bartlett y coeficiente KMO (dimensión física)

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0,438
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	260,302
	gl	66
	Sig.	0,000

Fuente: Elaboración propia.

En esta dimensión se han seleccionado cuatro factores que, en conjunto, explican un 89,919% de la varianza total de la dimensión. A continuación se muestran en detalle los valores propios asociados a cada uno de esos factores, así como el porcentaje de varianza que existe entre ellos (véase el cuadro 16).

Cuadro 16
Varianza explicada (dimensión física)

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado
1	5,040	42,001	42,001	5,040	42,001	42,001
2	2,697	22,472	64,473	2,697	22,472	64,473
3	2,259	18,823	83,295	2,259	18,823	83,295
4	0,795	6,623	89,919	0,795	6,623	89,919
5	0,508	4,615	95,460			
6	0,294	2,674	98,134			
7	0,149	1,352	99,486			
8	0,036	0,331	99,817			
9	0,018	0,165	99,982			
10	0,002	0,016	99,998			
11	0,000	0,002	100,000			

Fuente: Elaboración propia.

El primer factor está conformado, principalmente, por las variables de cobertura telefónica, cobertura de Internet, establecimientos educacionales, establecimientos de salud y metros cuadrados construidos al año. El segundo componente se concentra en las variables de cobertura de agua potable y cobertura de alcantarillado. A su vez, la variable de caminos de hormigón se agrupa en forma positiva en el tercer factor y la de cobertura de la red eléctrica lo hace en forma negativa. Respecto del cuarto factor, se aprecia que reúne las variables correspondientes a caminos asfaltados y caminos de tierra.

Cuadro 17
Matriz de componentes rotados y comunalidades (dimensión física)

Variables	Componente				Comunalidades
	1	2	3	4	
DF1	0,050	0,032	0,918	-0,177	0,878
DF2	0,310	-0,144	-0,157	0,864	0,887
DF3	-0,071	-0,596	0,525	0,491	0,877
DF4	-0,247	-0,091	-0,448	0,710	0,773
DF5	0,970	0,183	0,030	-0,090	0,984
DF6	0,976	0,188	0,042	-0,058	0,993
DF7	0,033	0,927	0,157	-0,007	0,885
DF8	0,076	0,826	-0,242	-0,155	0,771
DF9	-0,362	0,264	-0,704	0,322	0,800
DF10	0,951	-0,137	0,178	0,166	0,983
DF11	0,883	-0,218	0,243	0,314	0,984
DF12	0,976	0,100	0,023	-0,105	0,974

Fuente: Elaboración propia.

Con estos resultados, y dada la alta comunalidad de las variables representada por los componentes seleccionados, se infiere que es posible reducir el número de variables internas de la dimensión. Esto puede lograrse representándolas en constructos que tengan en cuenta el concepto temático que las relaciona, o bien quitando variables redundantes respecto del sentido de la variabilidad que expresan.

iv. Dimensión económica

La última dimensión sometida al análisis es la dimensión económica, en cuya propuesta inicial se incluyeron las siguientes variables: microempresas (DEc1), pequeñas empresas (DEc2), medianas empresas (DEc3), grandes empresas (DEc4), trabajadores de microempresas (DEc5), trabajadores de pequeñas empresas (DEc6), trabajadores de medianas empresas (DEc7), trabajadores de grandes empresas (DEc8) e inversiones (DEc9).

En esta dimensión se aprecia un alto grado de correlación entre todas las variables, salvo la última (DEc9), que no posee correlaciones significativas con las demás (véase el cuadro 18).

Cuadro 18
Matriz de correlaciones de la dimensión económica

Variables	DEc1	DEc2	DEc3	DEc4	DEc5	DEc6	DEc7	DEc8	DEc9
DEc1	1,000								
DEc2	0,991***	1,000							
DEc3	0,978***	0,997***	1,000						
DEc4	0,964***	0,990***	0,998***	1,000					
DEc5	0,995***	0,995***	0,985***	0,975***	1,000				
DEc6	0,997***	0,997***	0,987***	0,978***	0,998***	1,000			
DEc7	0,986***	0,999***	0,998***	0,994***	0,991***	0,994***	1,000		
DEc8	0,959***	0,987***	0,996***	0,999***	0,971***	0,975***	0,992***	1,000	
DEc9	0,277	0,361	0,399	0,420	0,318	0,307	0,373	0,431	1,000

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Valor $p < 0,01$; ** valor $p < 0,05$; *** valor $p < 0,001$.

A su vez, la prueba de esfericidad de Bartlett y la medida de adecuación KMO indican la pertinencia de seguir con el análisis factorial y estudiar la reducción de la dimensionalidad interna de la dimensión (véase el cuadro 19).

Cuadro 19
Prueba de esfericidad de Bartlett y KMO (dimensión económica)

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0,745
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	495,949
	gl	36
	Sig.	0,000

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, se aprecia que tan solo dos factores permiten explicar un 99,304% de la varianza total de la dimensión. El primer factor agrupa el 89,940% de la variabilidad total, mientras que el segundo explica un 9,364% de la varianza restante de la dimensión en cuestión (véase el cuadro 20).

Cuadro 20
Varianza explicada (dimensión económica)

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado
1	8,095	89,940	89,940	8,095	89,940	89,940
2	0,843	9,364	99,304	0,843	9,364	99,304
3	0,055	0,616	99,920			
4	0,004	0,048	99,968			
5	0,002	0,021	99,989			
6	0,000	0,005	99,994			
7	0,000	0,004	99,999			
8	0,000	0,001	100,000			
9	0,000	0,000	100,000			

Fuente: Elaboración propia.

Por último, y como era de esperarse dado el análisis de la matriz de correlaciones, las ocho primeras variables asociadas a empresas quedan agrupadas en el primer factor, mientras que el segundo absorbe la variable de inversión (DEc9). De esta forma, se concluye que la dimensión puede explicarse con dos componentes. El primero se refiere a la combinación lineal de las primeras ocho variables, mientras que la variable asociada a la inversión, al modificarse en otra dirección, queda representada por el segundo componente. Cabe destacar el alto valor de las comunalidades. Estas indican que prácticamente la totalidad de la información que contienen las variables queda comprendida en los factores (véase el cuadro 21).

Cuadro 21
Matriz de componentes rotados y comunalidades (dimensión económica)

Variables	Componente		Comunalidades
	1	2	
DEc1	0,983	0,135	0,98
DEc2	0,978	0,209	1,00
DEc3	0,970	0,238	1,00
DEc4	0,960	0,257	0,99
DEc5	0,982	0,160	0,99
DEc6	0,985	0,160	1,00
DEc7	0,976	0,215	1,00
DEc8	0,957	0,263	0,98
DEc9	0,196	0,980	1,00

Fuente: Elaboración propia.

c) Jerarquización de variables

De manera complementaria al análisis multivariante para la reducción de variables, y como una forma de triangulación metodológica que permitiera integrar los criterios técnicos y teóricos, cualitativos y cuantitativos, se implementó una última etapa de validación. Esa etapa se dedicó a la ponderación de criterios y la jerarquización de variables, basada en el método de jerarquías analíticas de Saaty (1980).

Este tipo de procedimiento resulta particularmente apropiado cuando es necesario tomar decisiones en torno a la selección de determinados elementos. En este caso, el objetivo de la aplicación era seleccionar un listado final de variables, partiendo de la definición de determinados criterios. Según el método propuesto por Saaty, se establece una matriz de comparación entre pares de criterios y se compara la importancia de cada uno de ellos con los demás. Luego se establece el vector principal, que determina los pesos que a su vez proporcionan una medida cuantitativa de la coherencia de los juicios de valor entre pares de factores (Saaty, 1980).

En términos operativos, y en función de lo sugerido por la metodología, en el procedimiento se consideraron las siguientes etapas:

- i) Definición del problema:
 - ¿Cómo seleccionar un conjunto de variables para la construcción de un IDT?
- ii) Planteamiento del objetivo:
 - Jerarquizar un listado de variables para la construcción de un IDT a partir de la definición de criterios y subcriterios de distinta naturaleza.
- iii) Definición de criterios y subcriterios:
 - De acuerdo a la metodología de jerarquías analíticas, se establecieron los criterios y subcriterios que se describen a continuación:
 - a) Criterio conceptual: referido a los aspectos teóricos y conceptuales del indicador.
 - Subcriterio de definición conceptual: si la variable se ajusta a la definición teórica de la dimensión.
 - Subcriterio de cobertura temática: si la variable es capaz de tener en cuenta una parte o la totalidad de la definición teórica de la dimensión.
 - b) Criterio estadístico: referido a los aspectos metodológicos y estadísticos del indicador.
 - Subcriterio de análisis factorial: si la variable aporta variabilidad a la dimensión.
 - Subcriterio de comparabilidad: si la variable tiene presencia en las distintas comunas y, por ende, es comparable.
 - Subcriterio de calidad: si la variable tiene la calidad estadística requerida a nivel comunal.
 - c) Criterio de gestión: referido al impacto de la política pública en las variaciones del indicador.
 - Subcriterio de planificación: si la variable puede verse afectada debido a la intervención de planes o programas a nivel territorial.
 - Subcriterio de influencia-dependencia: si la variable ejerce una relación de influencia o dependencia sobre otras variables (o viceversa) del polinomio.
- iv) Metodología de evaluación:
 - La evaluación se llevó a cabo sobre la base de comparaciones pareadas de criterios y subcriterios. La intención es determinar el nivel de importancia de un criterio respecto a otro, de acuerdo a la opinión del evaluador⁶.

A cada comparación de criterios pareados se le asignó una calificación. En este caso hay más de dos decisores (ocho en total), por lo que el valor final de cada combinación pareada equivaldrá al promedio de las calificaciones otorgadas por cada uno de los decisores, tanto en el primer nivel jerárquico (criterios) como en los subniveles (subcriterios).

⁶ El panel de expertos está conformado por investigadores (3) del Instituto de Desarrollo Local y Regional de la Universidad de la Frontera y por analistas del Instituto Nacional de Estadísticas en la región de La Araucanía (5).

El siguiente paso consiste en estimar los pesos relativos de los criterios “v”, con base en las calificaciones expuestas en la matriz “A”. Estos pesos relativos son los vectores propios de la matriz A. El método se basa en el teorema de Perron-Frobenius, que proporciona las prioridades locales mediante la solución del siguiente problema de optimización:

$$\text{máx } Av = \lambda v \text{ s. a } \sum_j v_j = 1 \quad (1)$$

v) Escala de evaluación:

La evaluación de los criterios se basa en la escala propuesta por Saaty (1980), que cuenta con nueve niveles de valoración. El 1 en dicha escala representa igual importancia de “A respecto a B”, y el 9, importancia extrema de “A respecto a B”. En el cuadro 22 se presentan con detalle los valores de la escala y sus definiciones.

Cuadro 22
Escala de valoración del método de jerarquización

Valor	Definición	Comentarios
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente el criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen decididamente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B, tal como se demuestra en la práctica
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el criterio B es irrefutable
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre los anteriores, para matizar Para expresar reciprocidad, se usan los inversos de estos valores	

Fuente: Elaboración propia.

vi) Resultados de la evaluación:

Una vez llevados a cabo los cálculos y asignados los ponderadores a cada uno de los criterios y subcriterios, se procedió a jerarquizar el listado de variables. De esta forma se descartaron las variables que obtenían bajas puntuaciones en los criterios asignados, lo que significó pasar de un modelo de 49 variables a uno más acotado, compuesto por un total de 19 variables.

3. Tercer ajuste del modelo

Al someterse el modelo a las distintas pruebas y metodologías y reducirse la mayor cantidad posible de dimensiones, se logró establecer seis tipos de capital para medir el desarrollo de un territorio. En dichos capitales o dimensiones se incluyen las variables que son más relevantes o explican de mejor forma la dimensión. En el cuadro 23 se describe el tercer ajuste del modelo con las dimensiones y variables necesarias para el cálculo final del índice propuesto.

Cuadro 23
Matriz para la operacionalización de variables

Dimensión	Identificación de la variable	Definición conceptual	Definición operacional
Capital cultural	1. Patrimonio cultural material	Lugares, sitios, edificaciones, obras de ingeniería, centros industriales, conjuntos arquitectónicos, zonas típicas y monumentos de interés o valor relevante desde el punto de vista arquitectónico, arqueológico, histórico, artístico o científico, reconocidos y registrados como tales.	Número de hitos patrimoniales declarados por decreto, por comuna.
	2. Patrimonio cultural inmaterial	Tradiciones o expresiones vivas, heredadas de los antepasados y transmitidas a los descendientes, por ejemplo: tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, así como saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional.	Número de hitos patrimoniales inmateriales registrados en el SIGPA, por comuna.
	3. Comunidades y asociaciones indígenas	Se entiende por comunidad indígena toda agrupación de personas pertenecientes a una misma etnia, que se encuentren en una o más de las siguientes situaciones: i) provengan de un mismo tronco familiar; ii) reconozcan una jefatura tradicional; iii) posean o hayan poseído tierras indígenas en común, y iv) provengan de un mismo poblado antiguo. Se entiende por asociación indígena la agrupación voluntaria y funcional integrada, al menos, por 25 indígenas que se congregan en función de algún interés y objetivo común.	Número de comunidades y asociaciones indígenas, por comuna.
	4. Marcas territoriales y denominaciones de origen	Las indicaciones geográficas y las denominaciones de origen protegen productos originarios del país o de una región o localidad, siempre que tengan una calidad, reputación u otra característica imputable a su origen geográfico.	Número de indicaciones geográficas y denominaciones de origen, por comuna.
Capital social	5. Agrupaciones con fines sociales	Agrupación de interés público sin fines de lucro cuya finalidad es promover el interés general, ya sea en materia de derechos ciudadanos, asistencia social, educación, salud, medio ambiente, o cualquier otro asunto de bien común. (Los centros de madres, de padres y de apoderados, los centros u organizaciones de adultos mayores, los clubes deportivos, las juntas de vecinos y otras agrupaciones funcionales).	Número de agrupaciones con fines sociales, con personalidad jurídica vigente, por comuna.
	6. Participación electoral	Votantes inscritos (en porcentajes), que participan voluntariamente en las elecciones municipales.	Porcentaje de votantes respecto del total de inscritos, por comuna.
Capital humano	7. Años de escolaridad	Promedio de años cursados en el sistema educacional. Se aplica a las personas de 15 años y más.	Años de escolaridad media, por comuna.
	8. Pruebas de selección universitaria (PSU)	Puntaje medio obtenido en las pruebas de selección universitaria, entre las pruebas de Lenguaje y Matemáticas.	Promedio obtenido en las PSU, por comuna.
	9. Profesionalización del personal municipal	Capital humano contratado por el municipio que cuenta con grado o calificación profesional.	Porcentaje de trabajadores profesionales con que cuenta el municipio, por comuna.
Capital institucional	10. Dependencia del Fondo Común Municipal (FCM)	Dependencia del FCM (como principal fuente de financiamiento) respecto a los ingresos generados por el propio municipio. El FCM es un mecanismo de redistribución solidaria de los recursos financieros entre las municipalidades del país, tendiente a garantizar el cumplimiento de los fines y el adecuado funcionamiento de los municipios. El FCM fue ideado para beneficiar a los distritos de menores recursos, en especial, los que tienen escasas posibilidades de acceder a otros ingresos propios permanentes, por lo que constituye la principal fuente de ingresos municipales.	Porcentaje del ingreso total municipal proveniente del FCM, por municipio.
	11. Gastos municipales	Partida del presupuesto municipal que incluye gastos de operación, de transferencia y de inversión, aplicación de ingresos de terceros y otros gastos, divididos entre la población comunal.	Gastos municipales devengados per cápita en pesos chilenos, por municipio.
	12. Ordenanzas municipales	Las ordenanzas son normas generales y obligatorias aplicables a la comunidad. En ellas podrán establecerse multas cuyo monto no excederá de cinco unidades tributarias mensuales, aplicadas por los juzgados de policía local correspondientes.	Número de ordenanzas municipales, por comuna.

Cuadro 23 (conclusión)

Dimensión	Identificación de la variable	Definición conceptual	Definición operacional
Capital físico	13. Red vial	Los caminos de hormigón son lozas de concreto, separadas por juntas y colocadas sobre una base granular debidamente compactada. Los caminos de asfalto, por su parte, son capas de rodadura de concreto asfáltico sin juntas, que no deben tener menos de 10 cm de espesor.	Kilómetros de caminos de hormigón y asfalto, expresados como porcentaje del total de caminos, por comuna.
	14. Penetración de Internet	Parte de la población conectada a una red fija de Internet domiciliaria.	Porcentaje de cobertura Internet, por comuna.
	15. Metros cuadrados construidos	Metros cuadrados construidos con recepción definitiva durante el año. Están exentas de regularización las construcciones anteriores a la Ley General de Construcciones y Urbanización, de mayo de 1931.	Porcentaje estimado de construcciones con recepción definitiva sobre el total de construcciones existentes en la comuna.
	16. Cobertura de agua potable rural	Parte de la población rural que cuenta con suministro de agua potable en la propia vivienda o en el terreno, o de una llave pública o hidrante.	Porcentaje de cobertura agua potable rural, por comuna.
Capital económico	17. Remuneración de los trabajadores	Remuneraciones medias de los trabajadores dependientes informados por el Servicio de Impuestos Internos (SII), estimadas a partir de las remuneraciones y el número de trabajadores.	Salario medio mensual en pesos chilenos de los trabajadores dependientes informados, por comuna.
	18. Inversión del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)	Ejecución de programas de inversión regional.	Gasto devengado anual per cápita en pesos chilenos, por comuna.
	19. Colocaciones bancarias	La colocación o crédito es un préstamo en efectivo que un banco otorga a su cliente, con el compromiso de que, en el futuro, el cliente lo devolverá en forma gradual, mediante el pago de cuotas, o en un solo pago y con un interés adicional que compense al acreedor por el período en que no dispuso de ese dinero.	Número de colocaciones per cápita, por comuna.

Fuente: Elaboración propia.

a) Ponderación del índice de desarrollo territorial

Se ha utilizado el criterio de equiponderación de dimensiones para asignar los pesos relativos de las dimensiones y de las respectivas variables internas de las dimensiones. Se han tomado como referencia los criterios utilizados por el PNUD/MIDEPLAN (2005) en la asignación de ponderadores del índice de desarrollo humano (IDH) comunal y en la nueva metodología para la medición de la pobreza multidimensional en Chile, propuesta por el Observatorio Social del MIDESO. La equiponderación significa que las dimensiones tienen el mismo peso específico dentro del índice y que a las variables se les aplica la misma ponderación dentro de la dimensión.

Según Alkire y Foster (2011) la selección de ponderadores puede considerarse como un juicio de valor, abierto al escrutinio público. No existe una fórmula definitiva para la asignación de ponderadores. Sin embargo, en términos generales, hay al menos dos alternativas igualmente válidas: i) dar igual peso a las variables, lo que podría significar que las dimensiones tengan pesos diferentes si el número de variables por dimensión es distinto, o ii) dar igual peso a las dimensiones, lo que podría implicar que las variables tengan ponderaciones diferentes, si el número de variables por dimensiones es distinto. En el caso del índice que se propone, se aplica la segunda opción.

De conformidad con la premisa en que se basa la ponderación equivalente o equiponderada, no existen argumentos de consenso que justifiquen o avalen una asignación de ponderadores distintos a las distintas dimensiones, o variables, según corresponda (Ministerio de Desarrollo Social, 2013). En lo que se refiere a la ponderación de escalas actitudinales, Canales (2006) señala que, si no hay ninguna razón teórica o empírica contundente para asignar mayor peso a una pregunta o a otra, lo mejor es que todas pesen igual. Así, por ejemplo, el papel que juega el capital institucional en este caso sería tan importante como el del capital físico o social en la articulación de los procesos de desarrollo territorial.

El IDT que se propone en este trabajo está compuesto por un total de seis dimensiones (capitales), por lo que cada dimensión tendrá una ponderación del 16,6%. Como ya se ha indicado, la ponderación de cada variable dependerá del número de variables por dimensión. En el cuadro 24 se describe con detalle la ponderación del índice.

Cuadro 24
Estructura de ponderadores

Capital	Peso de la dimensión (en porcentajes)	Identificación de la variable	Peso de la variable (en porcentajes)
1. Cultural	16,67	1. Patrimonio cultural material	4,17
		2. Patrimonio cultural inmaterial	
		3. Comunidades y asociaciones indígenas	
		4. Marcas territoriales y denominaciones de origen	
2. Social	16,67	5. Agrupaciones con fines sociales	8,33
		6. Participación electoral	
3. Humano	16,67	7. Años de escolaridad	5,56
		8. Pruebas de selección universitaria (PSU)	
		9. Profesionalización del personal municipal	
4. Institucional	16,67	10. Dependencia del FCM	5,56
		11. Gastos municipales	
		12. Ordenanzas municipales	
5. Físico	16,67	13. Red vial	4,17
		14. Penetración de Internet	
		15. Metros cuadrados construidos	
		16. Cobertura de agua potable rural	
6. Económico	16,67	17. Remuneración de los trabajadores	5,56
		18. Inversión del FNDR	
		19. Colocaciones bancarias	

Fuente: Elaboración propia.

b) Descripción del índice de desarrollo territorial

El índice de desarrollo territorial (IDT) es un indicador que permite reunir un conjunto de variables disímiles, tanto en escala como en unidades de medida, agrupadas en seis tipos de capital territorial. Con esas variables se pretende dar cuenta de los principales fenómenos asociados a la capacidad de desarrollo, no solo a partir del componente económico, sino de todos los aspectos que interaccionan en el territorio, por ejemplo, el capital cultural, social, humano, entre otros.

Como se ha mencionado ampliamente, los factores de desarrollo incorporados en la medición son: capital cultural, capital social, capital humano, capital institucional, capital físico y capital económico. En su conjunto, agrupan un total de 19 variables. Así, de acuerdo al apartado anterior, cada uno de los factores o capitales involucrados está equiponderado, y su carga se distribuye igualmente entre las variables que sirven de soporte a cada una de las dimensiones.

Es decir, el peso específico de cada dimensión quedará determinado por la constante $w = \frac{100}{n}$, en la que n equivale a la cantidad de dimensiones. Entretanto, en cada dimensión la ponderación quedará explicitada de la siguiente forma: $\alpha_i = \frac{100}{n * m_i}$, donde m_i hace referencia al número de variables dentro de la i -ésima dimensión ($i=1,2,\dots,n$).

Ahora bien, dada la diversidad de escalas de las variables en cuestión, y de acuerdo a las múltiples alternativas en la estandarización de datos, se optó por aplicar el método de mínimos y máximos, procedimiento utilizado por el PNUD en la estandarización del IDH. Según lo expresado

por la oficina del PNUD en Chile, al establecer pisos y metas fijos, la lógica de los valores mínimos y máximos normativos permite que cada país, región y comuna se comparen consigo mismos. Esta metodología permite, por ejemplo, que el valor absoluto del IDH de una unidad analizada no dependa del desempeño del resto y que sea una herramienta útil más allá de toda comparación relativa (PNUD/MIDEPLAN, 2005). Así pues, tomando en consideración lo anteriormente expuesto, se optó por llevarlas a una graduación única y común, que variara entre 0 y 1.

Esto se logra mediante el cálculo de la razón entre la distancia efectiva y el rango de variabilidad correspondiente a cada variable. Es decir, para la j -ésima variable se adopta la siguiente transformación:

$$Z_j = \frac{X_j - X_j^{\min}}{X_j^{\max} - X_j^{\min}} \quad (2)$$

Donde $X_j^{\min} = \min (X_j^k, k = 1, \dots, 342)$ y $X_j^{\max} = \max (X_j^k, k = 1, \dots, 342)$. Por último, el cálculo del índice en cada factor adopta la siguiente estructura:

$$I_i = \alpha_i \sum_{j=1}^{m_i} Z_j \quad (3)$$

De esta forma, el índice general se puede calcular tomando la suma ponderada de los índices por factores (de manera equivalente, se puede tomar la suma ponderada a través de las variables). El IDT quedará determinado por la siguiente relación funcional:

$$I = w \sum_{i=1}^n I_i \quad (4)$$

Así, el rango de variabilidad del indicador oscila entre 0 y 1. Los valores más cercanos a la unidad denotan mayor desarrollo del territorio y, a la inversa, los valores cercanos a 0 dan inferencia de un menor nivel de desarrollo. Los componentes de los factores ponen de relieve las posibilidades y potencialidades que se podrían explotar en ellos.

c) Cálculo del índice de desarrollo territorial

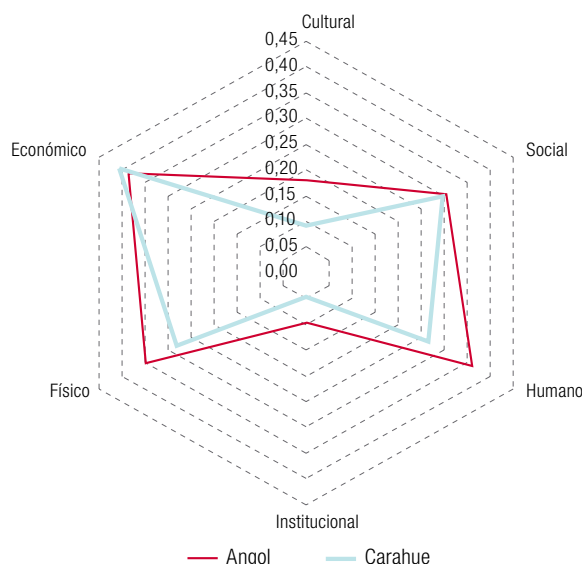
A continuación se presentan los resultados del cálculo del indicador en las comunas indicadas, es decir, Angol y Carahue (véase el cuadro 21).

Según los resultados del IDT, la comuna de Angol se ubica en un nivel de desarrollo superior al de la comuna de Carahue. En términos numéricos, Angol presenta un IDT de 0,280, mientras que Carahue muestra un valor de 0,232, con una brecha de desarrollo de 0,048 puntos.

Esta diferencia se puede explicar mediante el análisis de los resultados referentes a los capitales territoriales. Como se aprecia en el gráfico 1, a excepción del capital económico, Angol posee mayor desarrollo en todos los factores de medición. Las mayores diferencias se observan en el capital humano (0,096 puntos), el capital cultural (0,089 puntos) y el capital físico (0,066 puntos).

En la dimensión del capital humano, Angol presenta mejores características que Carahue, debido a un mejor posicionamiento en las variables referentes a los años de escolaridad y las PSU. No obstante, la comuna de Carahue presenta un mayor porcentaje de profesionalización del personal municipal.

Gráfico 1
Índice de desarrollo territorial por dimensiones, comunas de Angol y Carahue



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de estadísticas oficiales.

Respecto del capital cultural, el resultado comparativo se define principalmente por la mayor cuantía de marcas territoriales en Angol, así como por el mayor número de hitos registrados como patrimonio cultural inmaterial. En la comuna de Carahue, estas diferencias se compensan en parte gracias a la predominación de comunidades indígenas, así como al patrimonio cultural material.

En cuanto al capital físico, nuevamente Angol presenta mejor situación que Carahue, en atención a que la primera tiene mayor penetración de Internet y mayor superficie de infraestructura construida. Sin embargo, la comuna de Carahue cuenta con un mayor porcentaje de caminos de hormigón y asfalto en relación con el total de la red de caminos comunales.

En lo que respecta al capital institucional, se observa que la comuna de Angol está en mejores condiciones que la de Carahue. Esto se debe a la menor dependencia del fondo común municipal, el mayor gasto municipal per cápita y la mayor cantidad de ordenanzas municipales.

En la dimensión referida al capital social no se aprecian diferencias significativas entre Carahue y Angol debido a la mayor participación en elecciones municipales en Carahue, aunque esta comuna tenga un menor número de agrupaciones sociales (véase el cuadro 25).

Por último, en cuanto al capital económico, Carahue presenta mejores cifras que Angol, al ostentar una mayor remuneración media de los trabajadores y un mayor volumen de inversión delegada del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) debido a los importantes proyectos de inversión desarrollados durante los últimos tiempos. No obstante, a nivel de colocaciones de la banca en las comunas, Angol presenta mejores cifras que Carahue, lo que podría deberse a que la primera tiene una mayor cantidad de población bancarizable que la segunda.

Cuadro 25
Cálculo del índice de desarrollo territorial

Capital	Identificación de la variable	Angol	Carahue	Min	Máx	ZAngol	ZCarahue	Angol	Carahue
Cultural	1. Patrimonio cultural material	6,0	32,0	0,0	190,0	0,03	0,17	0,18	0,09
	2. Patrimonio cultural inmaterial	8,0	5,0	0,0	61,0	0,13	0,08		
	3. Comunidades y asociaciones indígenas	0,7	1,4	0,0	11,8	0,06	0,11		
	4. Marcas territoriales y denominaciones de origen	1,0	0,0	0,0	2,0	0,50	0,00		
Social	5. Agrupaciones con fines sociales	692,0	148,0	0,0	4 305,0	0,16	0,03	0,30	0,30
	6. Participación electoral	50,6	56,7	26,8	80,0	0,45	0,56		
Humano	7. Años de escolaridad	10,0	8,0	7,0	16,0	0,33	0,11	0,36	0,27
	8. PSU	469,8	435,6	362,4	613,5	0,43	0,29		
	9. Profesionalización del personal municipal	0,2	0,3	0,0	0,7	0,32	0,39		
Institucional	10. Dependencia del FCM	0,7	0,9	1,0	0,0	0,26	0,11	0,10	0,05
	11. Gastos municipales	191,0	180,4	65,8	10 531,1	0,01	0,01		
	12. Ordenanzas municipales	16,0	13,0	2,0	609,0	0,02	0,02		
Físico	13. Red vial	11,2	14,4	0,0	100,0	0,11	0,14	0,35	0,28
	14. Penetración de Internet	22,9	7,1	0,0	100,6	0,23	0,07		
	15. Metros cuadrados construidos	2,1	0,9	0,0	24,1	0,09	0,04		
	16. Cobertura de agua potable rural	1,0	0,9	0,0	1,0	0,97	0,88		
Económico	17. Remuneración de los trabajadores	185 833	333 223	46 164	1 703 167	0,39	0,55	0,39	0,41
	18. Inversión del FNDR	32,1	85,9	0,0	4 950,3	0,01	0,02		
	19. Colocaciones bancarias	1,8	0,2	0,0	151,2	0,77	0,66		
Total								0,2802	0,2319

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de estadísticas oficiales.

IV. Conclusiones

El presente artículo ha sido fruto de un extenso trabajo y largas jornadas de discusión de un equipo multidisciplinario. Durante tres años, los investigadores se dieron a la tarea de diseñar un índice de desarrollo que tuviera en cuenta cómo el aprovechamiento de determinados tipos de capital puede dar lugar a procesos de desarrollo territorial en el ámbito local. Al desafío anterior se debe sumar la complejidad asociada a la escasez de información disponible a nivel subregional. Ello entrañó un arduo trabajo de revisión, sistematización y selección de fuentes de datos secundarias que, además de dar cobertura temática al modelo, respondieran a criterios de representatividad, comparabilidad, periodicidad, entre otros. Esto se hizo con el propósito de dejar a disposición de los gestores locales un sistema de medición del desarrollo que fuera lo suficientemente práctico para reproducirlo a lo largo del tiempo.

Además de todo lo anterior, existen otros elementos que refuerzan el trabajo realizado. Al respecto, cabe destacar la estrecha relación que se establece entre los niveles teórico, analítico y práctico. Se trata de una propuesta que parte de la articulación de un modelo teórico (de tipos de capital territorial). Este modelo recoge elementos de las distintas teorías del desarrollo que definen las dimensiones del índice. Luego se procede a una serie de análisis estadísticos multivariantes con que se busca lograr ciertos ajustes del modelo a partir de la reducción de la dimensionalidad de los datos (y validar técnicamente la propuesta), hasta llegar al cálculo simplificado de un IDT respecto de las comunas de Angol y Carahue, sobre la base de registros administrativos.

Además, conviene recalcar la importancia que se ha dado en este trabajo al registro de la trastienda de la investigación. Es decir, más allá de mostrar únicamente los resultados del cálculo final del indicador, se ha intentado documentar las distintas etapas y las decisiones metodológicas para introducir ajustes en el indicador, hasta llegar a una versión (más o menos) definitiva. Lo anterior es relevante en la medida en que esta práctica permite a otros investigadores conocer más detalles internos del proceso, con inclusión de los procedimientos implicados, las determinaciones y los aciertos y desaciertos. En definitiva, este tipo de enfoque metodológico fomenta el debate abierto en torno a cómo se van adquiriendo los conocimientos necesarios en un determinado campo científico.

El sentido final de la construcción de un indicador de esta naturaleza radica en la posibilidad de facilitar información detallada para la toma de decisiones. En primer lugar, se busca diagnosticar los factores basales o estructurales que posibilitan el desarrollo. En segundo lugar, se intenta proporcionar información respecto de las variables en que es posible influir mediante las decisiones de política pública o privada, a fin de mejorar las condiciones de desarrollo (desde una perspectiva multidimensional) de dicho espacio territorial.

Otro aporte sustantivo se refiere a los enfoques teóricos asociados a la identificación de factores estructurales que definen la capacidad de un espacio territorial de tomar en cuenta la complejidad del desarrollo. Se concluye que el enfoque de los tipos de capital territorial ofrece un sustento basal que permite profundizar en los análisis realizados por Albuquerque, Vásquez Barquero, Boisier, Requejo e instituciones como el PNUD. Esto representa una contribución, por ejemplo, a las deliberaciones asociadas a la política de gestión territorial de las zonas de rezago en Chile.

Bibliografía

- Albuquerque, F. (2013), "Economía del desarrollo y desarrollo territorial" [en línea] <http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2015/03/E%C2%AADesarrollo-y-Desarrollo-Territorial-3.01.pdf>.
- Alkire, S. y J. Foster (2011), "Understandings and misunderstandings of multidimensional poverty measurement", *Journal of Economic Inequality*, vol. 9, N° 2, Springer.
- Boisier, S. (2004), "Una (re)visión heterodoxa del desarrollo (territorial): un imperativo categórico", *Estudios Sociales*, vol. 12, N° 23, enero-junio [en línea] <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2108278.pdf>.
- Canales, M. (2006), *Metodologías de investigación social. Introducción a los oficios*, Santiago, LOM Ediciones.
- Cea D'Ancona, M. A. (2002), *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*, Madrid, Síntesis.
- Cerda, T. y X. Vera (2008), "Indicadores sociales y marcos conceptuales para la medición social", *Documento de Trabajo*, Santiago, Instituto Nacional de Estadísticas (INE) [en línea] http://historico.ine.cl/canales/sala_prensa/revistaseconomicas/documentostrabajo/30_06_09/documento_de_trabajo_indicadores_sociales.pdf.
- Chile Emprende (2005), *Guía metodológica del desarrollo territorial*, Santiago [en línea] http://www.dhl.hegoa.ehu.es/ficheros/0000/0243/Chile_Estrategia_de_desarrollo_econ%C3%B3mico_territorial_2009.pdf.
- Comisión Asesora Presidencial en Descentralización y Desarrollo Regional (2014), "Propuesta de política de Estado y agenda para la descentralización y el desarrollo territorial de Chile. Hacia un país desarrollado y justo", Santiago [en línea] http://www.senado.cl/prontus_senado/site/artic/20141007/asocfile/20141007112343/descentralizacion_informe.pdf.
- Cuadras, C. M. (2007), *Nuevos métodos de análisis multivariante*, Barcelona, CMC Editions [en línea] http://www.est.uc3m.es/esp/nueva_docencia/getafe/estadistica/analisis_multivariante/doc_generica/archivos/metodos.pdf.
- ECOSOC (Consejo Económico y Social) (2011), "Informe de Francia sobre la medición de los resultados económicos y el progreso social" (E/CN.3/2011/35), Naciones Unidas [en línea] <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc11/2011-35-France-S.pdf>.
- Figueras, M. (2001), "Análisis de conglomerados o cluster" [en línea] <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/cluster/100.HTM>.

- Filgueira, F. (2006), "La antipática pero necesaria defensa política de la tecnocracia en América Latina", *Evaluación para el desarrollo social: aportes para un debate abierto en América Latina*, M. Vera (ed.), Ciudad de Guatemala, Magna Terra Editores S.A.
- García, E., J. Gil y G. Rodríguez (2001), "Análisis factorial", *Cuadernos de Estadística*, N° 7, Madrid, Editorial Hespérides/Editorial La Muralla.
- González, H., O. M. Sánchez y Y. Araúz (2011), "Marco conceptual, metodológico y operativo de la planificación regional: guía metodológica para el diseño de la estrategia de abordaje regional en planificación del desarrollo", Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN)/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) [en línea] https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/8c656860-8f17-47df-a6e1-67cfccf89dff/CPR-001_1.pdf?guest=true.
- Hair, J. F., R. E. Anderson y R. L. Tatham (1999), *Análisis multivariante*, Madrid, Prentice Hall.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), "Procedimiento de cálculo de la tasa de pobreza a nivel comunal mediante la aplicación de metodología de estimación para áreas pequeñas (SAE)", *Serie Documentos Metodológicos*, N° 1 [en línea] http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadores/docs/Procedimiento_de_calculo_de_la_Tasa_de_Pobreza_a_nivel_Comunal_11feb13_5118dab432f1c.pdf.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2008), *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*, París [en línea] <http://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>.
- PNUD/MIDEPLAN (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Ministerio de Planificación y Cooperación) (2005), *Las trayectorias del desarrollo humano en las comunas de Chile (1994-2003)*, Santiago [en línea] <http://desarrollohumano.cl/idh/download/IDHC%20con%20portada.pdf>.
- Requejo, J. (2007), "Clases de capital territorial. Clases de capital territorial y desarrollo sostenible" [en línea] http://www.atclave.es/publicaciones/descargas/pub_desarrollo/17_clases_de_capital_territorial.pdf.
- Saaty, T. (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, Nueva York, McGraw Hill.
- Schuschny, A. y H. Soto (2009), "Guía metodológica: diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible", *Documento de Proyecto (LC/W.255)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36611/S2009230_es.pdf.
- Tolosa, I. (2007), "Desarrollo territorial: un modelo descentralizado de gestión en la región de la Araucanía, Chile", tesis, Universidad Austral de Chile.
- Vázquez Barquero, A. (2007), "Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial", *Investigaciones Regionales*, N° 11, Madrid, Asociación Española de Ciencia Regional [en línea] <http://www.redalyc.org/pdf/289/28901109.pdf>.

Anexo A1

Cuadro A1.1
Primera identificación de variables por dimensión

Variables identificadas	
Dimensión cultural	1. Número de lof
	2. Número de comunidades indígenas
	3. Número de agrupaciones indígenas
	4. Kilómetros de áreas de desarrollo indígena
	5. Número de machis
	6. Número de loncos
	7. Número de hitos patrimoniales
	8. Número de denominaciones de origen
	9. Número de marcas territoriales
	10. Número de eventos culturales
Dimensión social	11. Número de ONG
	12. Número de juntas de vecinos
	13. Número de uniones comunales
	14. Número de mesas territoriales
	15. Número de clubes de adultos mayores
	16. Número de agrupaciones juveniles
	17. Número de agrupaciones deportivas
	18. Número de agrupaciones culturales
	19. Número de agrupaciones de salud
	20. Número de agrupaciones de mujeres
	21. Número de iglesias
	22. Número de agrupaciones de beneficencia
	23. Número de cooperativas
	24. Número de asociaciones de empresarios
	25. Número de agrupaciones de artesanos
	26. Número de centros de alumnos
	27. Número de partidos o agrupaciones políticas
Dimensión del capital humano	28. Número de técnicos y profesionales
	29. Número de postgraduados
	30. Número de alumnos que rinden pruebas de selección universitaria y son aceptados en universidades
	31. Número de profesionales de la comuna que trabajan en otras comunas
	32. Porcentaje de PEA
	33. Número de trabajadores por rama de actividad
	34. Número de pequeñas y medianas empresas
Dimensión institucional	35. Número de patentes comerciales
	36. Número de ordenanzas municipales
	37. Existencia de Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) vigente
	38. Existencia de Plan Regulador vigente
	39. Existencia de Plan Estratégico Institucional vigente
	40. Existencia de Plan Anual de Salud Municipal (PASAM) vigente
	41. Existencia de Plan Anual de Educación Municipal (PADEM) vigente
	42. Existencia de un sistema de información geográfica (SIG) comunal
	43. Kilómetros de zonas de interés turístico (ZOIT)
	44. Número de servicios financieros
	45. Número servicios de formación
	46. Número de plataformas de salud
	47. Número de plataformas de transporte
	48. Número de plataformas de telecomunicaciones
	49. Número de profesionales por habitante
	50. Número de proyectos ejecutados del FNDR con recomendación técnica favorable

Cuadro A1.1 (conclusión)

Variables identificadas		
Dimensión institucional	51. Número de proyectos ejecutados del Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL)	
	52. Número de proyectos ejecutados del Programa Mejoramiento Urbano (PMU)	
	53. Ingreso autónomo municipal en pesos chilenos	
	54. Porcentaje de gastos del presupuesto en salud	
	55. Porcentaje de dependencia del Fondo Común Municipal (FCM)	
Dimensión de infraestructura	56. Número de puntos de acceso universal	
	57. Número de telecentros	
	58. Número de infocentros	
	59. Número de bibliotecas asociadas a BiblioRedes	
	60. Porcentaje de cobertura de redes viales asfaltadas	
	61. Porcentaje de cobertura de redes viales pavimentadas	
	62. Número de postas	
	63. Número de consultorios	
	64. Número de hospitales	
	65. Número de camas complejas	
	66. Número de sillones dentales	
	67. Número de máquinas de rayos X	
	68. Número de máquinas de tomografía	
	69. Número de escuelas	
	70. Número de internados	
	71. Número de bibliotecas	
	72. Porcentaje de déficit de vivienda	
	73. Porcentaje de déficit de materiales de vivienda	
	74. Porcentaje de cobertura de agua potable	
	75. Porcentaje de cobertura de la red eléctrica	
	76. Porcentaje de cobertura de alcantarillado	
	77. Número de maquinarias para la producción primaria	
	78. Kilómetros de áreas silvestres protegidas por el Estado	
	79. Kilómetros de zona marítima	
	80. Kilómetros de zona lacustre	
	81. Kilómetros de zona fluvial	
	82. Presencia de volcanes	
	83. Presencia de recursos mineros metálicos	
	84. Presencia de recursos no metálicos	
	Dimensión económica	85. Inversiones comunales proyectadas en pesos chilenos
		86. Metros cuadrados construidos
		87. Número de permisos de edificación
		88. Exportaciones comunales en pesos chilenos

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A1.2
Matriz de datos regionales para análisis multivariante

Identificación de la variable	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM	XIV	XV
1. Eventos culturales	46 376,0	41 641,0	11 800,0	45 069,0	396 987,0	74 410,0	41 794,0	135 672,0	63 229,0	101 367,0	10 900,0	4 500,0	2 231 020,0	20 544,0	100,0
2. Patrimonio cultural material	73,0	100,0	41,0	56,0	176,0	71,0	99,0	80,0	98,0	74,0	21,0	61,0	426,0	41,0	36,0
3. Patrimonio cultural inmaterial	67,0	27,0	73,0	59,0	217,0	259,0	142,0	237,0	176,0	212,0	54,0	58,0	230,0	109,0	47,0
4. Comunidades y asociaciones indígenas	364,0	151,0	124,0	14,0	85,0	7,0	24,0	501,0	2 867,0	767,0	39,0	35,0	201,0	610,0	240,0
5. Marcas territoriales y denominaciones de origen	1,0	-	1,0	-	4,0	1,0	-	1,0	1,0	2,0	1,0	-	2,0	-	1,0
7. Años de escolaridad	11,2	11,5	10,5	10,5	11,1	10,1	9,3	10,2	9,8	9,6	9,9	11,1	11,4	9,8	11,0
8. Pruebas de selección universitaria (PSU)	485,1	493,2	488,4	490,5	492,4	495,3	493,9	493,8	485,3	499,7	493,7	489,3	514,1	482,2	471,1
9. Población económicamente activa	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
10. Empleabilidad	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
17. Caminos de hormigón	4,0	1,0	2,0	89,0	369,0	207,0	209,0	382,0	311,0	450,0	93,0	171,0	399,0	-	-
18. Caminos asfaltados	1 253,0	1 560,0	999,0	885,0	812,0	655,0	813,0	1 441,0	833,0	1 223,0	66,0	29,0	788,0	-	-
19. Caminos de ripio	120,0	1 292,0	1 824,0	538,0	490,0	1 662,0	3 417,0	4 431,0	7 833,0	7 879,0	1 840,0	2 274,0	541,0	-	-
20. Cobertura telefónica	59 558,0	128 530,0	45 134,0	93 788,0	344 874,0	89 575,0	95 449,0	279 668,0	107 528,0	115 585,0	13 061,0	39 362,0	1 910 206,0	58 429,0	36 169,0
21. Cobertura de Internet	47 196,0	113 127,0	35 807,0	80 641,0	278 140,0	67 541,0	75 531,0	252 142,0	78 863,0	93 381,0	11 572,0	25 507,0	1 253 735,0	45 435,0	32 563,0
22. Metros cuadrados construidos	188,0	545,0	1 387,0	5 538,0	13 404,0	7 355,0	12 774,0	11 011,0	6 585,0	2 940,0	1 188,0	1 283,0	11 215,0	1 075,0	34,0
23. Cobertura de agua potable	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
24. Cobertura de alcantarillado	1,0	0,9	0,8	0,9	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,9	1,0	1,0	0,7	0,9	0,9
25. Cobertura de la red eléctrica	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
26. Establecimientos educacionales	228,0	241,0	182,0	784,0	1 256,0	696,0	879,0	1 564,0	1 224,0	1 074,0	85,0	90,0	3 061,0	530,0	152,0
27. Establecimientos de salud	40,0	47,0	42,0	154,0	197,0	143,0	260,0	371,0	289,0	284,0	39,0	28,0	421,0	108,0	23,0

Cuadro A.1.2 (conclusión)

Identificación de la variable	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM	XIV	XV
28. Áreas silvestres protegidas	277 008,0	675 039,3	105 648,3	14 316,0	59 702,8	40 591,0	23 070,0	125 468,0	374 321,0	767 608,0	7 812 407,0	68 746,8	19 064,0	126 572,0	358 312,0
29. Bosques nativos	2 000,0	1,6	519,6	238,6	176 009,0	80 605,1	85 802,1	270 650,3	297 872,7	355 228,6	1 137 503,6	517 892,6	211 139,3	365 293,1	-
30. Microempresas	12 273,0	19 099,0	10 503,0	26 725,0	66 575,0	36 475,0	47 397,0	71 791,0	33 798,0	34 822,0	5 580,0	7 638,0	248 828,0	15 029,0	10 862,0
31. Trabajadores de microempresas	8 804,0	12 579,0	13 350,0	18 840,0	59 069,0	37 371,0	33 625,0	48 609,0	23 791,0	31 985,0	4 038,0	7 188,0	226 291,0	12 945,0	6 523,0
32. Pequeñas empresas	3 201,0	6 012,0	2 754,0	5 760,0	16 429,0	8 587,0	9 851,0	15 841,0	7 088,0	8 439,0	1 005,0	2 009,0	88 009,0	3 083,0	1 752,0
33. Trabajadores de pequeñas empresas	27 404,0	42 369,0	22 930,0	65 522,0	161 927,0	114 453,0	123 728,0	166 293,0	78 554,0	81 938,0	9 671,0	18 988,0	751 508,0	30 903,0	23 003,0
34. Medianas empresas	738,0	814,0	326,0	657,0	2 025,0	872,0	1 054,0	1 954,0	792,0	1 017,0	113,0	229,0	15 822,0	312,0	159,0
35. Trabajadores de medianas empresas	25 249,0	38 386,0	17 687,0	40 626,0	101 599,0	65 367,0	73 729,0	126 683,0	46 890,0	58 537,0	6 511,0	11 097,0	757 669,0	18 259,0	10 491,0
36. Grandes empresas	364,0	301,0	121,0	248,0	782,0	363,0	325,0	672,0	240,0	373,0	23,0	112,0	9 263,0	88,0	45,0
37. Trabajadores de grandes empresas	29 901,0	75 041,0	30 068,0	57 322,0	197 277,0	119 003,0	85 091,0	166 320,0	84 988,0	105 763,0	6 245,0	26 747,0	3 470 327,0	17 164,0	9 139,0
38. Inversiones	2,0	6,0	6,0	-	-	1,0	1,0	-	2,0	4,0	3,0	3,0	6,0	1,0	-

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de estadísticas oficiales.

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 2018
Economic Survey of Latin America and the Caribbean 2018
Estudo Econômico da América Latina e do Caribe 2018
Documento informativo



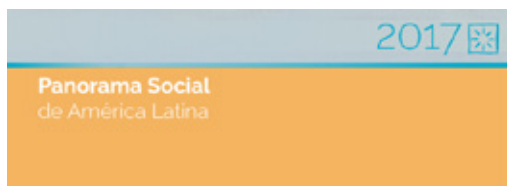
La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2018
Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean 2018
O Investimento Estrangeiro Direto na América Latina e no Caribe 2018



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

La ineficiencia de la desigualdad

The Inefficiency of Inequality

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



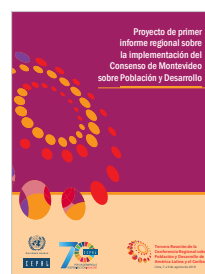
Libros y Documentos Institucionales / Institutional Books and Documents

Proyecto de primer informe regional sobre la implementación del Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo

Draft first regional report on the implementation of the Montevideo Consensus on Population and Development

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



Libros de la CEPAL / ECLAC Books

Estudios sobre financierización en América Latina

Los pueblos indígenas en América (Abya Yala): desafíos para la igualdad en la diversidad, Fabiana Del Popolo (ed.)



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



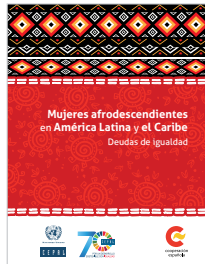
Notas de Población



Observatorio Demográfico *Demographic Observatory*



Documentos de Proyectos *Project Documents*



Cuadernos Estadísticos de la CEPAL



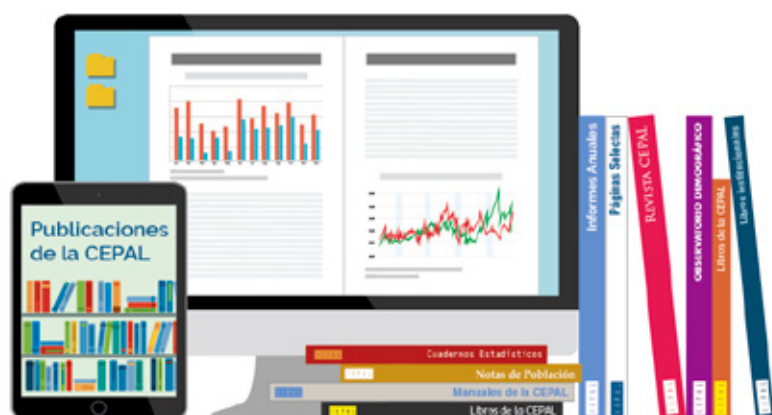
Coediciones / Co-editions



Copublicaciones / Co-publications



Suscríbase y reciba información oportuna sobre las publicaciones de la CEPAL



www.cepal.org/es/registro



www.cepal.org/publicaciones

 facebook.com/publicacionesdelacepal

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



MIGUEL TORRES
Editor

www.cepal.org/revista

CONSEJO EDITORIAL

OSVALDO SUNKEL
Presidente

JOSÉ ANTONIO ALONSO
RENATO BAUMANN
LUIS BECCARIA
LUIS BÉRTOLA
LUIZ CARLOS BRESSER-PEREIRA
MARIO CIMOLI
JOHN COATSWORTH
ROBERT DEVLIN
CARLOS DE MIGUEL
RICARDO FERENCH-DAVIS
DANIEL HEYMANN
MARTÍN HOPENHAYN
AKIO HOSONO
GRACIELA MOGUILLANSKY
JUAN CARLOS MORENO-BRID
JOSÉ ANTONIO OCAMPO
CARLOTA PÉREZ
GERT ROSENTHAL
PAUL SCHREYER
BARBARA STALLINGS
ANDRAS UTHOFF
ROB VOS



NACIONES UNIDAS

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CEPAL

Publicación de las Naciones Unidas • S.18-00652 • Diciembre de 2018 • ISSN 0252-0257
Copyright © Naciones Unidas • Impreso en Santiago