

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Causas y Consecuencias de la Inversión Directa Extranjera en
América del Sur**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN
ECONOMÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS Y MERCADO DE
CAPITALES**

AUTOR

Jesús Alfredo Rodríguez Ayona

ASESOR:

Nikita Rufino Céspedes Reynaga

Noviembre, 2017

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
1. MARCO TEÓRICO.....	10
1.1 Teorías sobre los determinantes de la IDE.....	11
1.1.1. La teoría de la internalización	12
1.1.2. Paradigma Ecléctico	14
1.2 Teorías sobre el crecimiento económico y su relación con la IDE	16
1.2.1. Teorías sobre el crecimiento económico.....	18
1.2.2. Modelos de crecimiento que incorporan a la IDE.....	23
1.3 Conclusiones del capítulo	28
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	30
2.1 Evidencia empírica sobre los determinantes de la IDE.....	31
2.2 Evidencia empírica sobre los efectos de la IDE en el crecimiento	36
2.3 Conclusiones del capítulo	40
3. HECHOS ESTILIZADOS E HISTORIA DE LA IDE EN AMÉRICA DEL SUR.....	45
3.1 La IDE dirigida a América del Sur en el contexto internacional.....	46
3.2 La evolución de la IDE dirigida a América del Sur entre 1980 y el 2015.....	49
3.3 Conclusiones del capítulo	57
4. METODOLOGÍA Y ESTIMACIÓN	59
4.1 Metodología	60
4.1.1 Modelo de panel de efectos fijos.....	60
4.1.2 Modelo VAR de panel de datos	62

4.2	Datos	65
4.3	Estimación	67
4.3.1.	Estimación del modelo de efectos fijos	67
4.3.2.	Estimación del modelo panel VAR.....	73
4.4	Consistencia entre los resultados y la historia de la IDE en América del Sur	83
5.	CONCLUSIONES.....	85
	BIBLIOGRAFÍA	91
	ANEXO	99



RESUMEN

Luego de alcanzar máximos históricos durante la década pasada, los flujos de inversión directa extranjera (IDE) dirigidos a América del Sur cayeron en años recientes y despertaron el interés de política de revertir dicha situación. Sin embargo, diagnósticos basados en investigaciones que no tratan exclusivamente sobre la región podrían llevar a recomendaciones de política imprecisas, pues las características de Sudamérica podrían hacerla más propensa a recibir ciertos tipos de inversión extranjera asociados otros indicadores y cuyas consecuencias son diferentes. Así, el objetivo de esta tesis es el de estudiar, mediante un panel de efectos fijos, cuáles son los factores locales que atraen la IDE a América del Sur y medir su impacto sobre el crecimiento económico de la región a través de un modelo panel VAR. Esta investigación halla que los flujos de IDE dirigidos a la región dependen positivamente del tamaño de mercado, apertura al comercio exterior y estabilidad político-económica de cada país, y negativamente de los costos laborales y superávits comerciales. Además, se encuentra que esta variable causa crecimiento económico en la región y favorece a la productividad, en línea con las transferencias de tecnología y las externalidades positivas que señala la literatura. Esto implica que la IDE es una variable económica importante para Sudamérica que es resultado de reformas de largo plazo y no de políticas de estímulo de corto plazo.

Palabras clave: Inversión Directa Extranjera, Producto Bruto Interno, Panel VAR

INTRODUCCIÓN

Desde el año 2003 los países de América del Sur acompañaron a las del resto de América Latina en un período de auge económico, impulsado por el dinamismo de las economías del Asia que llenaron el vacío dejado por las potencias de occidente (Bartesaghi, 2013). Durante los primeros años del siglo XXI, las tasas de crecimiento económico en Sudamérica pasaron de un promedio de 0.6% entre el 2001-2002 a 4.6% entre el 2003-2011. Tal dinamismo permitió que los países de esta región cierren sus déficits comerciales, consoliden superávits fiscales y acumulen *buffers* como mayores reservas internacionales y menores niveles de deuda pública.

Una de las variables que explicaría el crecimiento de la región durante estos años fue la inversión directa extranjera (IDE), definida como aquella inversión realizada por empresas no residentes sobre una propiedad extranjera en la que tengan al menos un 10% de participación¹ (BCRP, 2011). Entre el 2004 y el 2011 los flujos de IDE que recibió América del Sur crecieron a un ritmo promedio anual

¹ Se refiere a participación con poder a voto en las decisiones de dirección, ya sea en proyectos nuevos (*greenfield*) o en fusiones y adquisiciones (*merges and acquisitions*). Cabe añadir que algunos países sitúan esta valla mínima en 25% (Ietto-Gillies, 2005).

de 32%, lo cual fue importante, pues permitió financiar cerca del 20% de las salidas de capitales por importaciones de bienes y servicios (Gráficos I.1 y I.2). Esto, junto al crecimiento económico de dichos años, hizo que la región adquiriera un valor estratégico para las empresas extranjeras (Bartesaghi, 2013).

Gráfico I.1: IDE y crecimiento económico de América del Sur

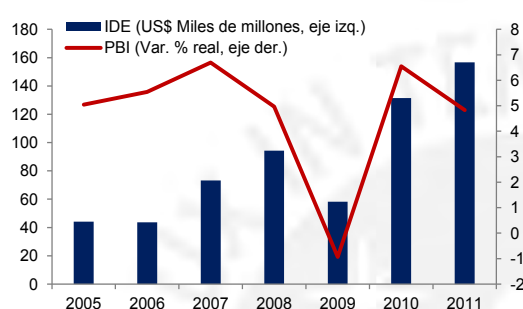
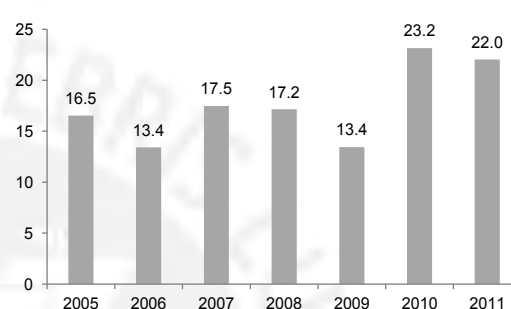


Gráfico I.2: IDE a América del Sur (% de las importaciones)



Fuente: UNCTAD.

Sin embargo, a partir del 2012 esta situación cambió. Según estadísticas de la UNCTAD, entre el 2012 y el 2015 los países sudamericanos vieron no sólo una desaceleración de sus tasas de crecimiento económico, sino también una caída en los flujos entrantes de IDE. Si bien este fenómeno fue transversal a la región, no todos los países de la región enfrentaron las mismas caídas de sus influjos de IDE. Por ejemplo, mientras países como Brasil y Venezuela experimentaron fuertes reducciones de sus niveles de IDE, otros países como Chile y Colombia vieron ligeros incrementos.

Más allá de las fluctuaciones internacionales de corto plazo que gobiernan los flujos mundiales de inversión extranjera, vale preguntarse cuánto del *boom* de IDE experimentado por América del Sur en las últimas décadas se debió a las características propias de los países de la región. Es preciso recordar que la IDE

no es igual al resto de flujos de capital, pues esta variable se dirige a financiar directamente los planes de operación y expansión de empresas multinacionales (EMN). La IDE también es clave para financiar proyectos de inversión en países en desarrollo que no cuentan con la capacidad de ahorro necesario o que tienen un difícil acceso a los mercados de capitales (Asiedu, 2002). Además, se cree que la IDE juega un papel clave en la difusión de tecnologías y habilidades avanzadas, que permiten a los países receptores en desarrollo superar sus posibilidades de producción y apuntalar sus tasas de crecimiento.

Cuadro I.1: Crecimiento económico de América del Sur y flujos de IDE

	Crecimiento del PBI (Var. % real prom.)		Flujos entrantes de IDE (% del PBI)	
	2010-2011	2012-2015	2010-2011	2012-2015
Argentina	7.1	-0.3	2.2	1.7
Bolivia	3.0	4.1	3.4	3.2
Brasil	4.7	-2.1	3.7	3.1
Chile	4.6	1.6	7.1	8.1
Colombia	4.2	3.1	3.3	4.2
Ecuador	4.0	1.5	0.5	0.8
Paraguay	7.3	5.9	1.6	1.3
Perú	6.0	2.5	5.1	4.6
Uruguay	6.1	2.6	5.5	4.3
Venezuela	-0.2	-4.2	1.1	0.6

Fuente: UNCTAD.

La respuesta de ambas cuestiones no es trivial, pues la caída de esta variable en los últimos años despertó la preocupación de la clase política de la región. Así, es común ver que los países sudamericanos organicen giras o *roadshows* como parte de una estrategia de promoción directa de sus oportunidades de inversión. No obstante, será difícil que estos esfuerzos tengan algún éxito si no se tiene claro cuáles son las condiciones locales apropiadas

que buscan las empresas multinacionales en la región. Asimismo, tales esfuerzos no tendrían sentido si no se conoce con exactitud cuáles son los efectos que juega la IDE sobre el crecimiento y la productividad.

América del Sur cuenta con características que la harían más propensa a recibir ciertos tipos de IDE cuyos efectos sobre la economía serían diferentes a los dirigidos a otros países en desarrollo y que harían valioso un estudio aparte. Por ejemplo, sus vínculos comerciales son más fuertes que el de otras regiones como Centroamérica y el Caribe, y la mayor parte de sus exportaciones son primarias o basadas en commodities². Esto, junto al hecho de que en esta región es posible encontrar economías de libre mercado que coexisten con países que adoptaron modelos estatistas, podría atraer a ciertos tipos de IDE con efectos particulares y desincentivar otros con impactos distintos.

El objetivo de esta tesis es esclarecer cuáles son las características domésticas que determinantes a los flujos entrantes de IDE en América del Sur, así como documentar qué consecuencias tiene esta variable sobre el crecimiento económico de la región. Investigaciones de este tipo aplicadas a economías avanzadas o en desarrollo no son nuevas en la literatura. Sin embargo, son pocos los estudios que toman a Sudamérica como sujeto de estudio y que investiguen ambas cuestiones al mismo tiempo. Por ello, se espera que las conclusiones de esta investigación permitan conocer cuál es la pertinencia de

² Según la UNCTAD (2014), el 49% de las exportaciones de manufactura de América del Sur en el 2010 se destinaron a la región, al igual que el 24% de las exportaciones industriales que son parte de una cadena de valor internacional *upstream* y el 13% de las *downstream* (5%, 2% y 6% para Centroamérica y el Caribe, respectivamente). Asimismo, sólo el 14% de sus exportaciones son parte de una cadena de producción *upstream*, en comparación al 38% que alcanzan las de Centroamérica y el Caribe

respaldar políticas enfocadas en mejorar el perfil de inversión de los países de la región, así como saber qué políticas se requiere implementar.

Para responder la primera pregunta, el estudio se basará en un modelo de panel de efectos fijos, el cual permite controlar el efecto de características individuales no observables de forma sencilla y no restrictiva. Mientras, para responder a la segunda pregunta la investigación se valdrá de la metodología panel VAR. Aunque la metodología panel de efectos fijos es bastante empleada en la literatura sobre el tema, el uso de modelos panel VAR es mucho menos común. Dicha metodología resulta ventajosa para analizar el efecto de choques independientes, controlar efectos temporales específicos, efectuar *tests* de causalidad a la Granger y explotar la extensión de muestras grandes. De hecho, la muestra seleccionada para este trabajo es larga y abarca los 36 años comprendidos entre 1980 y 2015 y a los 10 países más grandes de Sudamérica: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Esta tesis encuentra que la IDE destinada a América del Sur depende positivamente del tamaño de la economía de cada país, apertura al comercio exterior, estabilidad política y económica, y negativamente de los costos laborales y de superávits en la balanza comercial. Además, se halla que mayores tasas de crecimiento económico en un momento dado del tiempo no atraen mayor IDE a la región y que la IDE es favorable para el crecimiento económico, a través de los *spillovers* positivos que ejerce sobre la productividad de esta

región. Tales resultados se encuentran en línea con lo hallado por otras investigaciones aplicadas a economías en desarrollo y países de América Latina.

La tesis seguirá la siguiente estructura. El Capítulo 1 revisará el marco teórico sobre los determinantes de la IDE y sus efectos sobre el crecimiento en el contexto de las teorías de crecimiento. El Capítulo 2 presentará la literatura pertinente sobre ambos temas y las evidencias encontradas. En tanto, el Capítulo 3 hará un repaso de los hechos estilizados y la evolución de la IDE durante los últimos 36 años. El Capítulo 4 presentará la metodología propuesta y su estimación. Finalmente, el Capítulo 5 resumirá las principales conclusiones encontradas, las recomendaciones de políticas coherentes con dicha evidencia, así como una propuesta para otras investigaciones sobre el tema.

1. MARCO TEÓRICO

El fenómeno de la IDE ha suscitado interés internacional desde hace mucho tiempo, debido a la notable aceleración en el ritmo de crecimiento de los flujos observados en países avanzados y en desarrollo desde fines del siglo pasado (Lizondo, 1990). Sin embargo, aun cuando esta no es la primera vez en la historia que se observan crecimientos similares³, el análisis científico de la IDE y las EMN constituye una disciplina relativamente joven que se remonta a fines de la Segunda Guerra Mundial (Latorre, 2008), lo cual podría explicar por qué se trata de un tema que no cuenta con un consenso unánime.

Este capítulo hará un repaso de la literatura teórica en torno al fenómeno de la IDE, las EMN y el crecimiento económico, con el objetivo de evaluar su aplicación al caso de América del Sur. Debido a que el interés de la presente investigación es indagar sobre los determinantes de dicho flujo de capitales, así como sus efectos sobre la actividad económica, este capítulo se dividirá en tres partes. La primera sintetizará, en orden cronológico, las teorías que surgieron

³ Autores como Baldwin y Martin (1999) describen dos olas de globalización que exacerbaron los flujos de IDE. El primero fue entre 1820-1914 y se dio principalmente del hemisferio norte a sur en sectores primarios y de ferrocarriles. El segundo inició en la década de 1960 y hasta la actualidad, y se caracteriza por flujos entre países desarrollados en los sectores manufactura y servicios (Latorre, 2008).

para explicar las causas que motivaron la aparición de las EMNs y la IDE. Tal revisión cubrirá las aproximaciones de competencia imperfecta más importantes que aparecieron luego de la Segunda Guerra Mundial. La segunda parte se enfocará en revisar las teorías sobre el crecimiento económico neoclásico y endógeno, y presentará modelos que vinculan a esta variable con la IDE. Finalmente, el capítulo cierra con una sección que resumirá las principales conclusiones de estas teorías.

1.1 Teorías sobre los determinantes de la IDE

Los flujos de IDE hacen referencia a una inversión llevada a cabo en un determinado período de tiempo, que se financia vía adquisición de patrimonio, préstamos directos entre afiliadas o retención de utilidades (Letto-Gillies, 2005). Desde un punto de vista macroeconómico, la IDE se considera como una forma particular de flujo de capitales. En cambio, desde un punto de vista microeconómico, esta variable evidencia la existencia de motivos económicos que incentivaron a una empresa a invertir fuera de las fronteras de su país de origen (Denisia, 2010).

En ese sentido, para entender a la IDE es clave comprender el concepto de producción internacional de empresas transnacionales en contraposición a actividad económicas alternativas como la producción local y el comercio. La IDE es el instrumento con el cual las EMNs se embarcan en la producción de bienes intermedios o finales fuera de sus países de origen. Dicho fenómeno se encuentra fuera del ámbito de teorías clásicas del comercio como Heckscher-

Ohlin-Samuelson, que sólo describen el intercambio de productos finales entre partes independientes en un mundo sin imperfecciones de mercado (Dunning, 1988). Así, la IDE es en realidad el medio que le permite a una empresa no residente controlar actividades de producción de bienes finales o intermedios en el extranjero y explotar beneficios originados por fallas de mercado (Lizondo, 1990).

Esta concepción de la IDE es crucial, pues permite situar a las EMNs en el contexto de los mercados internacionales y diferenciar a la IDE del flujo de capitales propio de la teoría del portafolio. Por ello, tal como se señaló anteriormente, esta sección repasará la historia de las principales teorías que explican los determinantes de la IDE y las EMNs en el contexto de fallas de mercado. Esto incluye la teoría pionera de Hymer (1976) y el marco holístico de Dunning (1977, 1980, 1988).

1.1.1. La teoría de la internalización

La disertación doctoral de Hymer (1976)⁴ fue la primera investigación en señalar que la IDE se explica por la actividad internacional en que la EMN se embarca debido a imperfecciones de mercado antes que por diferencias en tasas de interés. En palabras de Dunning y Rugman, “la gran contribución de Hymer fue escapar (...) de las teorías neoclásicas y financieras, y movernos hacia un análisis de las EMN basado en la teoría de la organización industrial” (Dunning

⁴ La disertación doctoral de Hymer tuvo lugar en 1960. Sin embargo, su investigación se publicó recién en 1976 (Lizondo, 1990).

y Rugman 1985: 228). De hecho, antes de este autor la teoría empleada para explicar el fenómeno de la IDE relacionaba a esta variable con los flujos de capital que se movían unidireccionalmente de acuerdo a diferencias en los retornos de capital, lo cual no se ajustaba a lo observado en la realidad.

Hymer reconoció que la IDE es un movimiento de capitales relacionado a la producción internacional de la EMN, que son empresas propietarias y administradoras que enfrentan dos grandes imperfecciones de mercado. La primera surge de las ventajas comparativas que posee dicha empresa, que deberían ser suficientes para superar las desventajas asociadas a operar en el extranjero y que favorecen a los competidores locales. Mientras, la segunda imperfección corresponde a los costos de transacción de usar el mercado para coordinar las transacciones a lo largo de la cadena de suministro.

Por lo tanto, Hymer entiende que la operación internacional directa de la EMN tiene lugar para remover a la competencia de los mercados que opera y para aprovechar a plenitud los retornos que ofrecen las habilidades específicas que posee. Si la multinacional decidiera otros métodos de operación, como franquicias o licencias, entonces las imperfecciones de mercado no le permitirían adueñarse de todas las ganancias a menos que ejerza cierto control (Hymer, 1976). Así, la IDE será determinada a partir de cuánto requiera invertir la firma para adueñarse y controlar una operación en el extranjero.

El trabajo de Hymer sirvió como punto de partida para una literatura teórica que relaciona la IDE con mercados imperfectos. No obstante, como señalan Dunning y Rugman (1985), este trabajo falla en diferenciar la naturaleza de los

costos de transacción (estructurales a la firma o exógenos a ésta) que llevan a la firma a volverse transnacional. Por otro lado, estos autores también muestran que Hymer ignora la dimensión espacial de la EMN ni cómo esta se relaciona con sus propias ventajas de propiedad. Será el propio Dunning quien tratará con tales elementos.

1.1.2. Paradigma Ecléctico

John Dunning (1977, 1980, 1988) desarrolló un Paradigma Ecléctico para explicar a la IDE que combina características observadas en la realidad y las teorías de la organización industrial, de la internalización y un marco teórico de la ubicación. (Lizondo, 1990). Dicho paradigma constituye un sistema que “se relaciona a la forma cómo una empresa coordina sus actividades” (Dunning 1977: 406), y consiste en tres condiciones o ventajas (OLI) que debe cumplir una empresa para convertirse en multinacional y emitir IDE.⁵

En primer lugar, una firma que aspira a convertirse en EMN debe poseer ventajas de posesión (“O” de *ownership*) que compensen los costos asociados a manejar una empresa en el extranjero y le permitan competir con los productores locales. Dunning (1988) resalta dos ventajas de tipo O: de activos (Oa) y de transacción (Ot). Las ventajas Oa surgen de la titularidad o acceso exclusivo sobre activos específicos, mientras que las ventajas Ot provienen de

⁵ Si bien el Paradigma Ecléctico original fue presentado por primera vez en el simposio Nobel de 1976 y se publicó en 1977, a lo largo de los años sufrió cambios y refinaciones a partir de las críticas de otros investigadores y del desarrollo del mundo de los negocios. Por ello, este resumen se basará principalmente en la refinación descrita en 1988.

la capacidad de la EMN de formar jerarquías subsidiarias que le permitan obtener (o reducir) beneficios (costos) de transacción. Así, las ventajas O_a se explican por imperfecciones estructurales del mercado, y las ventajas O_t se asocian a imperfecciones de transacción.

La segunda condición del Paradigma Ecléctico son las ventajas de ubicación (“L” de *location*) que hacen referencia al destino geográfico donde se establecerá la EMN. Para que una compañía decida producir en un mercado extranjero, dicho país deberá contar con factores de producción inmóviles que puedan combinarse con los factores transferibles que posea la empresa para generar beneficios a su favor. Dichas ventajas locales pueden expresarse en términos de bajos costos, tamaño de mercado, escaso riesgo, entre otros (Assunção *et al*, 2011).

Finalmente, la empresa debe enfrentar fallas de mercado que la incentiven a internalizar (“I” de *internalization*) sus ventajas operativas y la hagan capaz de capitalizar esos beneficios directamente en lugar de ceder el manejo de la operación a otra firma. Esta ventaja hace referencia a lo que observaba Hymer sobre la capacidad que debe tener la EMN de asimilar fallas de mercado a su favor a través de la internalización de mercados y la cadena de suministro. En ese contexto, Dunning (1988) documenta tres tipos de fallas de mercado que favorecen la internalización: riesgo e incertidumbre; habilidad de la firma de explotar grandes economías de escala; y costos o beneficios externos a la transacción que no han sido acordados por ambas partes.

Si bien el trabajo de Dunning representó un sustantivo avance frente al marco teórico desarrollado luego de Hymer, no puede considerarse una teoría

explicativa⁶. Como señala Ietto-Gillies (2005), el marco conceptual de Dunning no es acotado y es susceptible de adicionar innumerables variables explicativas. Por ello, la única forma de obtener teorías a partir del Paradigma Ecléctico resultaría de la contextualización del estudio. Sin embargo, la contextualización difícilmente será única y se corre el riesgo de terminar con una lista interminable de variables explicativas.

En realidad, el gran aporte del Paradigma Ecléctico reside en mostrar que es la interrelación de las tres variables OLI la que explica el fenómeno de la EMN y la producción internacional. Para Dunning, son las ventajas de posesión específicas de la firma las que, en conjunción con las características del país de destino, determinarán si procede o no participar directa o indirectamente en ese mercado. Además, en el caso específico de las ventajas de ubicación, Dunning (2009) señala que las EMNs buscan activamente los destinos que les ofrezcan utilizar eficientemente sus competencias específicas. Así, se señalan cuatro tipos de IDE: buscadoras de recursos, buscadoras de mercado, buscadoras de eficiencia o buscadora de activos estratégicos.

1.2 Teorías sobre el crecimiento económico y su relación con la IDE

Las teorías desarrolladas sobre el fenómeno del crecimiento económico no son recientes, pues se remontan a inicios de la ciencia económica misma. Tal como señala Jiménez (2010), desde principios del siglo XVIII hasta fines del siglo

⁶ El mismo Dunning reconoce este problema, y por ello deja de referirse a su trabajo como “Teoría Ecléctica” tal y como la denominó originalmente en 1977.

XIX tanto Adam Smith, en su obra *Investigación acerca de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* de 1776, como David Ricardo, en *Principios de economía política y tributación* de 1817, mostraron interés en los límites que enfrentaba el crecimiento económico. Así, mientras Smith sostenía que la división del trabajo era la clave para incrementar la productividad y el crecimiento de forma continua, para Ricardo eran los rendimientos decrecientes de la tierra los que limitaban el crecimiento económico en el estado estacionario.

No obstante, la revolución marginalista de fines del siglo XIX dejó de lado el interés de la ciencia económica por estudiar las fuentes del crecimiento económico y los límites que enfrenta (Jiménez, 2010). Sería recién con el desarrollo de los modelos neoclásicos de Solow (1956) y Swan (1956), así como los modelos endógenos de Frankel (1962) y Romer (1986), que el interés de la academia por estudiar al crecimiento económico se renovó. Dichas teorías fueron acompañadas por otras que adaptan estos marcos conceptuales para incluir a otros factores de interés como, por ejemplo, la IDE.

Esta sección se centrará en presentar un repaso de las teorías más importantes sobre el crecimiento económico y aquellas que la relacionan con la inversión extranjera directa. Tal repaso será clave, pues al identificar las fuentes que alientan el crecimiento de una economía será posible entender de qué forma la inversión extranjera puede favorecer o no al PBI. Por ello, esta sección incluirá las teorías de crecimiento neoclásico y endógeno, así como extensiones de las mismas que incluyen a la IDE como factor adicional.

1.2.1. Teorías sobre el crecimiento económico

La proposición más básica dentro de las teorías del crecimiento económico es aquella desarrollada en el modelo neoclásico de Solow (1956) y Swan (1956), la cual postula que el crecimiento económico del largo plazo depende del desarrollo tecnológico, pues la existencia de retornos decrecientes del capital harían que eventualmente el retorno cese (Aghion y Howitt, 1998). Dicho modelo parte de una función de producción agregada Cobb-Douglas del tipo:

$$Y = (AL)^{1-\alpha} K^{\alpha} \quad (i)$$

En donde Y es el producto económico; A es un parámetro de productividad o tecnología que crece a una tasa constante g ; L es el factor trabajo que crece a una tasa constante n ; K es el acervo de capital; y α es la participación del capital en el producto. En este modelo se asume que la función de producción enfrenta retornos constantes a escala y que el capital exhibe rendimientos marginales decrecientes. Así, $F'(K) > 0$, $F''(K) < 0$, a lo cual se suman las condiciones de Inada: $\lim_{K \rightarrow \infty} F'(K) = 0$ y $\lim_{K \rightarrow 0} F'(K) = \infty$.

Por otra parte, se considera que el capital es un factor que se acumula de acuerdo a la proporción de producto ahorrado (sY) pero que se reduce de acuerdo a un ratio de depreciación u obsolescencia (δ). Formalmente, esta ley de acumulación del capital se expresa como:

$$\dot{K} = sY - \delta K \quad (ii)$$

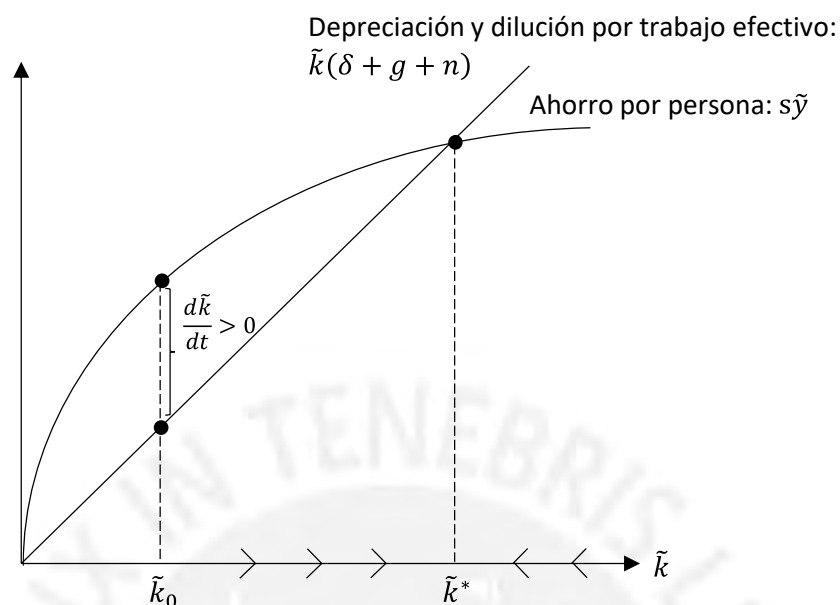
Si se define $\tilde{y} = Y/AL$ como el producto según unidades de eficiencia y a $\tilde{k} = K/AL$ como el capital efectivo por persona, entonces es posible reformular a la función de producción como

$$\tilde{y} = \tilde{k}^\alpha \quad (\text{iii})$$

Y a la ley de acumulación de capital como:

$$\dot{\tilde{k}} = s\tilde{k}^\alpha - \tilde{k}(\delta + g + n) \quad (\text{iv})$$

La clave en el modelo de Solow-Swan es que la mecánica de la ley de acumulación asegura que el capital efectivo por persona alcance un nivel de equilibrio estable de estado estacionario \tilde{k}^* , el cual implica la existencia de un nivel máximo para el producto según unidades de eficiencia \tilde{y}^* . La lógica de esto es que cuando el capital efectivo es escaso ($\tilde{k}_0 < \tilde{k}^*$) entonces la productividad de dicho factor será elevada y generará ahorro. Pero, debido a que los rendimientos del capital son decrecientes, eventualmente la depreciación, crecimiento tecnológico y poblacional alcanzarán al ahorro nacional y por ende el capital y el producto dejarán de crecer (Aghion y Howitt, 1998).

Gráfico 1.1: Acumulación de capital en el modelo de Solow-Swan

Fuente: Aghion y Howitt (1998).

En cambio, dicho estado estacionario implicará que el producto per cápita ($y = Y/L$) no tenga un crecimiento nulo en el largo plazo, pues dependerá de cuánto crezca la productividad. Si el capital efectivo en el estado estacionario es \tilde{k}^* tal que $\dot{\tilde{k}} = 0$, entonces $\tilde{y}^* = \tilde{k}^{*\alpha}$ tal que $\dot{\tilde{y}} = 0$. Y dado que $\tilde{y} = y/A$, en el estado estacionario se tendrá que:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{A}}{A} = g \quad (v)$$

No obstante, los resultados del modelo de Solow-Swan no se concilian con lo observado en la práctica y se basan en supuestos poco realistas. La evidencia empírica muestra que las economías donde el capital escasea no crecen a mayores tasas que en los países donde es abundante, y que las diferencias entre los PBI per cápita observado de los países, especialmente los menos desarrollados, tienden a abrirse en lugar de converger hacia un estado

estacionario (Ros, 2013). Por otro lado, el supuesto de crecimiento tecnológico exógeno deja de lado la posibilidad de considerar a la productividad como consecuencia de decisiones económicas (Aghion y Howitt, 1998).

Siguiendo a Ros (2013), tales objeciones tienen como fuente común una especificación de la tecnología que le brinda mucha importancia a los retornos decrecientes de capital. La tecnología es típicamente un bien no rival (que puede ser usada simultáneamente) y parcialmente excluyente (pues a pesar de la existencia de derechos de autor es posible replicarla). Esto implica que el desarrollo de una nueva tecnología productiva será favorable a otras actividades, a través de externalidades o *spillovers* positivos. Sin embargo, también implica que su costo marginal de producción (por ejemplo, de un CD con un software nuevo) será mucho menor al elevado costo fijo promedio que implica su diseño. Dichas características están asociadas con la presencia de retornos crecientes a escala y competencia imperfecta.

Estos hechos llevaron a la necesidad de replantear el papel que juega la tecnología como factor endógeno, asociado a externalidades positivas sobre el crecimiento y a rendimientos crecientes a escala. La primera familia de estos modelos fueron los AK, en donde el crecimiento del factor tecnológico es proporcional al del capital. Esto permite contrarrestar el efecto de los retornos decrecientes y de esta forma el producto también crecerá en proporción al capital (Aghion y Howitt, 1998). La idea básica de este modelo fue propuesta por Frankel (1962), quien asume que la función de producción agregada de las j firmas de una economía es:

$$Y = \bar{A}K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (\text{vi})$$

Con \bar{A} considerado como el factor tecnológico endógeno o *stock* de conocimiento, el cual es consecuencia del capital per cápita en la economía. Además, Frankel asume que las empresas sólo pueden internalizar una parte de los efectos que sus inversiones tienen sobre el capital agregado, con lo cual las firmas toman al factor tecnológico como dado. Así:

$$\bar{A} = A(K/L)^\beta \quad (\text{vii})$$

Donde A y β son parámetros. El modelo AK de Frankel hace énfasis en el caso $\alpha + \beta = 1$, pues la función de producción agregada (vi) será $Y = AK$. En tal contexto, el crecimiento del producto será equivalente al del capital, cuya ley de acumulación es:

$$g = \frac{\dot{K}}{K} = sA - \delta \quad (\text{viii})$$

El planteamiento de modelos de crecimiento endógeno AK fue retomado por Romer (1986), quien se vale de una función de utilidad intertemporal individual así como del mismo tipo de externalidades de Frankel. Así, la tasa de ahorros se determina a partir de la solución del siguiente problema intertemporal:

$$\max_{\substack{\dot{K} = \bar{A}K^\alpha - c \\ K \geq 0}} \int_0^\infty \frac{c^{1-\varepsilon} - 1}{1-\varepsilon} e^{-\rho t} dt \quad (\text{ix})$$

Por otro lado, asumiendo que los individuos pueden anticiparse al total de capital a ser usado por todas las firmas, entonces $\bar{A} = A(KL)^\beta$. Con ello, la condición de Euler derivada de la senda óptima de consumo (ix) será:

$$-\varepsilon \frac{\dot{c}}{c} = \rho - \alpha AL^\beta K^{\alpha+\beta-1} \quad (\text{x})$$

Nuevamente, en el caso donde el capital presenta retornos sociales constantes ($\alpha + \beta = 1$), entonces los retornos privados decrecientes del capital serán compensados por las externalidades positivas que genere sobre la tecnología (Aghion y Howitt, 1998). Por ello, la tasa de crecimiento del producto será constante y equivalente a:

$$g = \frac{L^{1-\alpha} A \alpha - \rho}{\varepsilon} \quad (\text{xi})$$

Así, los modelos AK desarrollados por Frankel (1962) y Romer (1986) sirvieron como punto de partida para explicar la divergencia observada en las tasas de crecimiento económico entre los países ricos y pobres, a diferencia del modelo neoclásico de Solow-Swan que predice convergencia condicional a los factores exógenos citados. No obstante, como indican Aghion y Howitt (1998), existiría poca evidencia empírica que respalde la existencia de retornos constantes al capital. Tales hechos llevaron a que los modelos de crecimiento siguientes amplíen la definición de capital físico y humano, así como factores acumulables, entre ellos IDE. De este tema tratará la siguiente sección.

1.2.2. Modelos de crecimiento que incorporan a la IDE

Si bien ninguna de estas teorías emplea explícitamente a la inversión extranjera como un motor de crecimiento, muchos autores interesados en profundizar sobre esta relación han propuesto ligeras variaciones que permiten

incorporar a esta variable en el análisis. Dichos modelos resaltan el rol que cumple la IDE sobre el crecimiento a través de sus *spillovers* sobre la productividad y tecnología.

El modelo teórico básico de IDE-crecimiento es el que propone De Mello (1999) y formaliza Ramírez (2006), el cual se basa en una función de producción neoclásica modificada. Dicho modelo se expresa como:

$$Y = F(L, K_p, K_f, \alpha_i) \quad (\text{xii})$$

Donde Y representa el nivel de producto real; F es una función de producción cóncava; L es el nivel de empleo; K_p es el *stock* de capital privado; K_f es el *stock* de capital extranjero; y α_i denota a un conjunto de otras variables independientes (Ramírez, 2006). En dicho modelo la IDE ocasiona un impacto directo sobre el nivel del PBI y dos efectos indirectos. El efecto directo se refiere a que un incremento de la IDE, el cual aumenta el *stock* de capital total, favorece al nivel del producto ($\partial Y / \partial K_f > 0$).

En tanto, el primer efecto indirecto del IDE al PBI se basa en los *spillovers* positivos que esta tiene sobre las firmas locales a través de la transferencia tecnológica, la cual eleva la productividad marginal del capital privado e impulsa la inversión ($\partial^2 Y / \partial K_p \partial K_f > 0$). Por otro lado, el segundo efecto indirecto se basa en cómo la IDE favorece a la productividad marginal del trabajo vía aumentos del *stock* de capital total ($\partial^2 Y / \partial K_p \partial L > 0$).

Borensztein *et al* (1998) proponen un modelo de crecimiento endógeno donde la IDE cumple un papel importante en reducir el costo fijo de adaptación tecnológica para producir nuevos tipos de capital. Dicha función de costos F se representa como:

$$F = F\left(\frac{n^*}{N}, \frac{N}{N^*}\right) \quad (\text{xiii})$$

Donde $\frac{n^*}{N}$ es el ratio de firmas extranjeras en el mercado local como proporción del número total de empresas y $\frac{N}{N^*}$ representa al total de variedad de capital respecto al producido en economías más avanzadas. En este modelo, el costo fijo de instalación de nuevas tecnologías será menor cuando la cantidad de firmas extranjeras (vía IDE) sea mayor ($\frac{\partial F}{\partial (n^*/N)} < 0$). Por otro lado, el costo fijo de instalación será mayor si dicha economía se encuentra cerca de la frontera de innovación tecnológica ($\frac{\partial F}{\partial (N/N^*)} > 0$).

Estos costos de adaptación tecnológica juegan un papel importante en la función de crecimiento económico, la cual colapsa en:

$$g = \frac{1}{\sigma} \left[A^{1/\alpha} \phi F\left(\frac{n^*}{N}, \frac{N}{N^*}\right)^{-1} H - \rho \right] \quad (\text{xiv})$$

Donde g es la tasa de crecimiento del producto; A comprime variables de política y de control que influyen la productividad de una economía; H denota al capital humano; $\phi = \alpha(1 - \alpha)^{(2-\alpha)/\alpha}$; y tanto σ como ρ son parámetros empleados en la función de utilidad intertemporal estándar.

En este modelo, la IDE impulsa el crecimiento económico al abaratar los costos de adaptar nuevas tecnologías que producen variedades más avanzadas de capital. Asimismo, el autor hace explícita la relación positiva entre capital humano e IDE, pues un mayor nivel de capital humano amplifica los efectos de la IDE en la reducción de costos de instalación y en el crecimiento económico.

Finalmente, Lee y Tcha (2004) proponen un modelo teórico de crecimiento económico basado en la acumulación de capital, el cual incluye a los flujos de inversión directa extranjera. Estos autores parten de una función de producción con elasticidad de producción constante (CES) del tipo:

$$y_t = f(k_t) = A_t [ak_t^{-\rho} + (1 - a)]^{-1/\rho} \quad (\text{xv})$$

Donde y_t y k_t son la producción y el nivel de capital per cápita, respectivamente; A_t es la productividad total de los factores; a es el parámetro de distribución entre capital y mano de obra; y $\sigma = 1/(1 + \rho) \geq 0$ se define como la tasa técnica de sustitución entre capital y mano de obra. Así, el crecimiento del PBI per cápita en este modelo dependerá de la acumulación de capital el período siguiente, al igual que de cambios en el nivel de productividad.

El crecimiento de la intensidad del capital quedará determinado por una senda que dependerá de los salarios, el retorno al capital y los ahorros que genere una economía. Así, los salarios de los trabajadores se derivan de la función de producción per cápita:

$$w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t) = (1 - a)A_t^{-\rho} [f(k_t)]^{1+\rho} \quad (\text{xvi})$$

Por otro lado, el equilibrio dinámico de esta economía exige que la intensidad del capital del período $t + 1$ sea igual al ahorro de los trabajadores con salarios w_t , el capital transferido desde el período t y los flujos de IDE per cápita z_{t+1} . Asumiendo una tasa de ahorro exógena $s \in (0,1)$ esta condición es igual a:

$$(1 + n)k_{t+1} = sw(k_t) + k_t(1 - \delta) + z_{t+1} \quad (\text{xvii})$$

Con $\delta \in (0,1)$ la tasa de depreciación. Así, al incluir la ecuación de los salarios en dicha condición se tiene:

$$(1 + n)k_{t+1} = s(1 - a)A_t^{-\rho}[f(k_t)]^{1+\rho} + k_t(1 - \delta) + z_{t+1} \quad (\text{xviii})$$

Al igual que Ramírez (2006) y De Mello (1999), en este punto Lee y Tcha (2004) sostienen que la IDE favorece al crecimiento a través de dos canales. En primer lugar, como indica la ecuación anterior, a través de un mayor *stock* de capital ($\partial k_{t+1}/\partial z_{t+1} = 1/(1 + n)$). Y en segundo lugar, a través de sus efectos sobre la productividad ($\partial A_t/\partial z_j > 0 \forall j = 1, 2, \dots, t$) debido a sus externalidades positivas sobre la tecnología y el capital humano.

No obstante, los autores también argumentan que los efectos de la IDE sobre la productividad determinan la tendencia que seguirá el crecimiento económico. La solución de la ecuación anterior será una ley del movimiento del capital per cápita $k_{t+1} = G(k_t)$ en donde la existencia de un estado estacionario dependerá del nivel de la elasticidad de sustitución σ . Así, si se asume que esta elasticidad es inferior a 1 entonces la productividad marginal de capital será mucho más decreciente. Con ello, se tendrá que $\lim_{k \rightarrow 0} G'(k_t) = 1 - \delta < 1$, lo cual implica que

k_{t+1} será progresivamente menor a k_t y que dependerá de A_t y z_{t+1} si esta tendencia cambia o no.

La principal consecuencia de este modelo es que sólo algunas economías experimentarán el crecimiento económico suficiente para alejarse de la trampa de la pobreza. Lee y Tcha (2004) describen tres posibles resultados que tendría la baja elasticidad de sustitución sobre la senda de acumulación de capital, los cuales dependen del nivel relativo de la productividad A_t respecto a un valor crítico A^* . Así, sólo cuando un país tiene una alta productividad ($A_t > A^*$) y una relativamente elevada intensidad del capital entonces sus tasas de crecimiento serán cada vez mayores. En cambio, las economías con una baja productividad ($A_t \leq A^*$) estarán expuestas a crecer cada vez menos y caer en la trampa de la pobreza. Por ello, los autores afirman que la IDE cumple un papel importante, pues no sólo apuntala la productividad e impulsa la acumulación de capital, sino que puede configurar la forma en que una economía puede alcanzar un estado estacionario distinto al de la trampa de la pobreza.

1.3 Conclusiones del capítulo

Este capítulo comprobó la existencia de un sólido marco teórico que explica los factores que influyen en el surgimiento de la IDE y las EMN. Dicha teoría proviene de una tradición que entiende a la IDE como producto de competencia imperfecta, dado que existen fallas de mercado que permiten a empresas foráneas generar beneficios superiores a los que obtendrían a través del comercio y a expensas de firmas locales.

Por otro lado, este capítulo presentó algunos modelos teóricos que explican cómo la IDE afecta al crecimiento económico, los cuales giran en torno a las teorías de crecimiento neoclásicas y endógenas existentes. Así, estos modelos incorporan la posibilidad de que la IDE favorezca a la productividad y tecnología a través de las externalidades que ejerza sobre el resto de la economía. Por ejemplo, De Mello (1999), Ramírez (2006) y Lee y Tcha (2004) resaltan los efectos directos e indirectos que tiene el capital extranjero sobre el PBI y la productividad. Mientras que Borenzstein (1998) enfatiza el papel que cumple la IDE en facilitar la adaptación de nuevas tecnologías que producen variedades más avanzadas de capita.

La literatura empírica respecto a los varios factores que expliquen la IDE y sus efectos sobre el crecimiento es abundante. De hecho, conocer los resultados que hayan obtenido otros autores en este tema serviría como punto de partida para contrastar las conclusiones que obtenga esta investigación para América del Sur. De dicha literatura trata el siguiente capítulo.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Tal como reconocen autores como Lizondo (1990), Assunção *et al* (2011) y Latorre (2008), el interés teórico por el surgimiento global de la IDE a mediados del siglo XX fue acompañado de investigaciones empíricas dedicadas a indagar sobre sus causantes y consecuencias económicas. Más aún, dichos estudios ganaron un considerable dinamismo a fines de la década de 1990, ante el interés por adoptar políticas de apertura comercial que promuevan la inversión extranjera.

El propósito de este capítulo es el de presentar las principales evidencias encontradas en la literatura acerca de los factores determinantes de la IDE y los efectos de esta variable sobre el crecimiento económico. La revisión de la evidencia encontrada en estudios anteriores servirá como punto de apoyo para respaldar la metodología empleada en esta investigación y relativizar sus hallazgos. Dicha revisión se enfocará en lo hallado en investigaciones *cross-country* para economías emergentes, incluyendo a aquellos estudios que consideren a países de América Latina.

La primera sección tratará sobre la evidencia encontrada en investigaciones sobre los determinantes de la IDE, mientras que la segunda parte se centrará en

estudios sobre la relación entre la IDE y el crecimiento económico. Ambas secciones harán un especial énfasis en las metodologías empleadas y los modelos teóricos planteados, así como en estudios que consideren a países de América Latina. La tercera sección presentará un resumen de tales hallazgos y concluirá con las principales consecuencias para esta tesis.

2.1 Evidencia empírica sobre los determinantes de la IDE

Uno de los documentos más citados en la literatura revisada es el de Asiedu (2002), el cual tiene como objetivo averiguar si los determinantes que explican la inversión extranjera en economías en desarrollo son diferentes a las que rigen en los países del África subsahariana (SSA). El interés de la autora se basa en que durante la década de 1990 otras economías en desarrollo recibieron muchos más flujos de IDE que los países del SSA, lo cual sugeriría que los factores que atraen la IDE en SSA son distintos a los del resto de países en desarrollo. Para probar dicha hipótesis, la investigación se vale de una muestra de 71 economías en desarrollo (32 de ellas del SSA) para el período 1988-1997 (y los promedios anuales 1988-1990, 1991-1993 y 1994-1997).

Las estimaciones de corte transversal para el promedio del período 1988-1997 sugieren que el ratio de IDE como proporción del PBI en los países en desarrollo depende positivamente de la apertura comercial, el nivel de infraestructura y los retornos al capital (logaritmo de la inversa del PBI per cápita). Mientras que indicadores asociados a estabilidad económica y política no son robustos. Además, la inclusión de una *dummy* de características

regionales y otras interactivas a los países del SSA demuestran que las economías de esta región sí son diferentes al resto de países en desarrollo, pues reciben menos IDE en promedio y su único factor relevante es la apertura comercial.

Mohamed y Sidiropoulos (2010) también reconocen que la IDE es importante como fuente de financiamiento en países con bajos niveles de ahorro y escasos recursos para invertir. Estos autores indagan sobre los principales determinantes que explican la IDE en países en desarrollo, particularmente en los del Medio Oeste y Norte de África (MENA), pues dicha región ha tenido menos éxito que otras economías en atraer inversión extranjera. El estudio argumenta que este fenómeno podría deberse al bajo nivel de institucionalidad de estos países, lo cual afecta su potencial como destino internacional de negocios. Para probar esto, la investigación se basa en una muestra de 36 países, 12 de los cuales son del MENA, para el período 1975-2006.

La regresión de efectos fijos aplicada a la muestra completa encuentra que la IDE como porcentaje del PBI depende positivamente del logaritmo del PBI, así como del nivel de desarrollo financiero, potencial de mercado y variables institucionales. Dichos resultados se mantiene para la sub muestra de países del MENA, con excepción del nivel de desarrollo financiero que se vuelve no significativa. Esto implicaría que los países del MENA podrían volverse más atractivos si mejoraran la calidad de sus instituciones.

Por otro lado, Vijayakumar *et al* (2010) analizan los determinantes de los flujos de IDE dirigidos a cinco grandes países en desarrollo de diferentes

continentes del mundo: Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica (BRICS). El interés de los autores en este grupo de países se debe a que cuentan con grandes poblaciones, un gran potencial como mercados de consumo y a que han absorbido una gran porción de los flujos de IDE mundiales en los últimos 30 años. La muestra de datos de panel anual del estudio es larga y comprende observaciones de estos países entre 1975 y 2007 (con excepción de Rusia para el cual se toma el período 1990-2007).

Las estimaciones de datos de panel en este estudio, evaluadas según el *test* de Hausman, señalan que la regresión apropiada para el logaritmo de la IDE en dólares corrientes es una de efectos aleatorios. Las estimaciones de dicho modelo encuentran que el tamaño de mercado (logaritmo del PBI en dólares corrientes) y el nivel de la infraestructura son determinantes positivos, mientras que los salarios, formación bruta de capital y tipo de cambio real efectivo son factores negativos. Sin embargo, estos resultados también señalan que la estabilidad económica (inflación), apertura comercial y perspectivas de crecimiento son factores no significativos.

El de Nunes, Oscátegui y Peschiera (2006) es uno de los primeros *papers* que se centra exclusivamente en América Latina. Estos autores plantean hallar los determinantes de la inversión extranjera en la región y proponen como variables aquellas empleadas y propuestas en la literatura, ajustadas según criterio de los autores. Por ejemplo, una de las innovaciones de este trabajo es que emplea como variable de tamaño de mercado al PBI ajustado según el

porcentaje de familias debajo de la línea de pobreza. La muestra de este estudio abarca a 15 economías de la región para el período 1991-1998.

Los autores se valen de una regresión de panel de efectos fijos que, aplicada a los flujos de IDE en dólares constantes, señala que el tamaño de mercado, la infraestructura y la apertura comercial son variables significativas y positivas. Aunque el estudio también encuentra que los salarios y la inflación (inestabilidad económica) son factores negativos, no se encuentra un efecto significativo de la privatización que tuvo lugar a inicios de 1990 ni de la disponibilidad de recursos naturales.

Por otro parte, Amal, Tomio y Raboch (2010) indagan sobre la interacción entre variables macroeconómicas e institucionales como determinantes de los *stocks* de IDE en América Latina. Estos autores sostienen que los factores institucionales en países en desarrollo son muy importantes al respecto, debido a que muchos de estos ya han implementado políticas macroeconómicas similares y han tenido éxito en estabilizar sus economías. La muestra del estudio incluye 27 grandes países en desarrollo, ocho de los cuales son de América Latina, para los años 1996, 1998, 2000 y 2002-2008.

Las regresiones de panel de efectos aleatorios de esta investigación encuentran que los altos flujos de comercio, baja inflación y elevados niveles de PBI per cápita explican los incrementos en los *stocks* de IDE en países en desarrollo y América Latina. Dicho hallazgo confirma la naturaleza *market seeking* de la IDE de Latinoamérica. Por otro lado, el estudio encuentra que, aun

cuando las variables instituciones también son importantes, su efecto es ambiguo e incluso algunas de éstas no tienen el signo hipotético esperado.

Una de las investigaciones más recientes respecto al tema es el de Williams (2015), cuya hipótesis es que los determinantes de la inversión extranjera que reciben América Latina y el Caribe (ALC) son diferentes a los de otros países en desarrollo. Esta investigación se basa en regresiones de panel que cubren el período 1975-2005 (promedios de cinco años) para una muestra de 68 países en desarrollo, de los cuales 20 son de ALC y el resto son de Asia y África. Por un lado, los resultados para las regresiones de efectos fijos aplicadas a toda la muestra sugieren que los países con mayores volúmenes de comercio, alto crecimiento y mayor infraestructura son los más atractivos para la IDE. Además, si se considera una regresión por GMM para controlar el efecto de endogeneidad, a estas variables se suma la inflación, deuda y restricciones sobre ejecutivos, todas ellas con signos negativos.

Por otro lado, para comprobar la hipótesis de la investigación, el autor se vale de *dummies* interactivas que adoptan el valor de 1 para los países de ALC, y se las aplica a las variables significativas de la primera etapa. Con ello, se encuentra que sólo la infraestructura es un determinante positivo y significativo en ALC, a diferencia del resto de países en desarrollo en donde dicho indicador no es de significativo. Y de considerar regresiones por separado sobre ALC y el resto de países en desarrollo, a la significancia de la infraestructura como atrayente de IDE en ALC se suma la inflación (en negativo).

2.2 Evidencia empírica sobre los efectos de la IDE en el crecimiento

Borensztein, De Gregorio y Lee (1998) proponen examinar el papel que cumple la IDE como difusora de tecnología y *driver* de crecimiento en países en desarrollo. Como se señaló en el Capítulo I, los autores plantean un modelo teórico de crecimiento endógeno en donde la IDE impulsa el crecimiento económico al abaratar los costos de introducir nuevos bienes de capital, siendo este efecto proporcional al nivel de capital humano. Para probar esta hipótesis, la investigación emplea los flujos brutos de IDE (en porcentaje del PBI) de países desarrollados dirigidos a 69 países en vías de desarrollo para el período comprendido entre 1970 a 1989.

Las regresiones estimadas de tipo SUR señalan que la IDE sólo es significativa para explicar el crecimiento económico cuando se la vincula a la variable de capital humano, medido como total de años atendidos a secundaria entre varones. Además, la investigación halla cierta evidencia de que la IDE también promueve a la inversión doméstica, aun cuando dicho resultado no sea robusto a diferentes especificaciones, y que el capital humano sólo interactúa con la IDE y no con la inversión local. Dichos resultados avalarían el modelo planteado e indicarían que la IDE canaliza tecnología principalmente a través del nivel de capital humano en favor del crecimiento del PBI.

La noción de que existen ciertos requisitos para que la IDE cause crecimiento es también compartida por Zhang (2001), que evalúa la hipotética causalidad entre IDE y crecimiento económico en 11 países del Este Asiático y América Latina. El autor reconoce que el crecimiento de una economía puede atraer IDE

orientada al mercado local, y que al mismo tiempo la IDE en sí misma puede estimular el crecimiento económico vía mayor capital y transferencia de capacidades o tecnología. Para probarlo, el autor se basa en los métodos de cointegración y causalidad a la Granger sobre una muestra de 4 países de América Latina y 7 de Asia del Este en para el horizonte anual 1956-1997.

La investigación halla una relación causal entre el *stock* de IDE a PBI en 4 de los 7 países de Asia del Este, ya sea en el corto o largo plazo, mientras que en América Latina sólo México presenta una relación bidireccional en el largo plazo entre ambas variables. Esto lleva al autor a concluir que la IDE puede ser un factor que favorezca al crecimiento económico dependiendo de ciertas características del país. Así, la relación entre IDE a PBI en estos 4 países del Asia del Este sería el resultado de sus estrategias de promoción al capital humano e inversiones en actividades de exportación, en contraposición a las políticas adoptadas en América Latina.

Lee y Tcha (2004) tienen como objetivo demostrar y explicar de qué forma la IDE permitió un repunte en las tasas de crecimiento económico en los países de Europa del Este durante su transición a economías de mercado en 1990. Los investigadores teorizan que una baja elasticidad de sustitución entre capital y trabajo (menor a la unidad), así como un elevado nivel de productividad, permitió que las economías de Europa del Este se beneficien con la IDE y experimenten altas tasas de crecimiento. Dicha hipótesis se basa en un modelo de crecimiento de generaciones traslapadas y con deuda nacional como el de Diamond.

Valiéndose de una muestra *pooled* para 16 países en el período 1991 y 2000, los autores llegan a tres conclusiones. Primero, mediante mínimos cuadrados no lineales, encuentran que la elasticidad de sustitución es menor a uno. Esto, junto a los resultados de una estimación de efectos aleatorios, demuestra que la IDE es positiva para el crecimiento, sus resultados son decrecientes en el tiempo y que su efecto es cuatro veces mayor al de la inversión local. Finalmente, el diagrama de fase programado a partir de estimaciones anuales de la productividad total de factores indica que fue el fuerte influjo de IDE el que permitió que estas economías incrementaran sus tasas de crecimiento.

De Mello (1999) tiene como objetivo demostrar el impacto que tiene la IDE sobre la productividad, el crecimiento económico y el acervo de capital. Este autor propone que la IDE tiene efectos directos sobre el producto, a través de la acumulación de capital, así como indirectos, debido a que estimula al capital humano y se complementa con la inversión local. Además, en el contexto de los modelos de crecimiento endógeno, es posible que incrementos de IDE conlleven un aumento permanente en la tasa de crecimiento económico siempre y cuando el capital exhiba retornos constantes (hipótesis de linealidad). Sin embargo, ambas afirmaciones serían sensibles a las características de cada país y por lo tanto variarían entre diferentes economías.

Para probar estas hipótesis, el autor emplea una base de datos que cubre, para el período 1970-1990, a 32 países de los cuales la mitad son de la OECD y el resto son países en desarrollo. Por un lado, De Mello parte de análisis de raíz unitaria y demuestra que los países de la OECD rechazan la hipótesis de

linealidad entre IDE, inversión total y crecimiento del PBI, mientras que sólo algunos países no OECD sí aceptarían dicha hipótesis. Por otro lado, el análisis se vale de regresiones de panel dinámico con y sin efectos individuales para estimar la relación de IDE a crecimiento, productividad y capital. Dichas regresiones encuentran que la IDE favorece al crecimiento económico de los países de la OECD y no OECD; reduce la expansión de la productividad de los países en desarrollo al tomar en cuenta efectos individuales; y se complementa con la acumulación de capital de las economías no OECD.

Ramírez (2006) aplica un modelo parecido al de De Mello (1999) para investigar la hipótesis de complementariedad entre IDE, productividad marginal del capital privado y la inversión doméstica en América Latina. El autor reconoce que en regiones como Latinoamérica, que vieron notables incrementos de IDE en la década de 1990, el efecto positivo de esta variable puede diluirse ante la repatriación de ganancias y dividendos hacia los países de origen. No obstante, el *paper* sostiene que mejoras en el entorno económico (apertura comercial y estabilidad macroeconómica) permiten que los flujos de IDE generen *spillovers* positivos directos e indirectos que estimulan la inversión privada.

Para contrastar esta hipótesis, el autor se basa en un modelo panel *pooled* para nueve países de América Latina en el período 1981-2000, y regresiona el ratio de inversión privada sobre PBI respecto del ratio de IDE sobre PBI y otros indicadores clave como crecimiento económico. Luego de corregir estas variables por endogeneidad, la investigación encuentra que la IDE, incluso excluyendo repatriación de ganancias, tiene un efecto positivo y significativo

sobre el resto de la inversión privada. Además, el autor halla que los residuos asociados a estas regresiones son estacionarios, lo cual sugiere que existe una relación estable de largo plazo entre estas variables.

Recientemente Anaya (2012) propone determinar cómo se comportó la causalidad entre IDE y crecimiento económico en seis países de América Latina entre 1980 y 2010. El autor argumenta que no existe un consenso definitivo en cuanto a la relación causal de ambas variables. Así, tal relación es puesta a prueba mediante pruebas de causalidad a la Granger individuales a cada país.

Este *paper* halla la existencia de una relación de crecimiento económico a IED en Chile y Perú, la cual se atribuye a su historia de líderes de crecimiento del PBI en la región. Asimismo, se encuentra una relación bidireccional entre IDE y crecimiento económico en Brasil y Colombia, que se explicaría porque estos países se encuentran entre los principales receptores de IED en la región, debido a políticas de apertura que les permitieron alcanzar altas tasas de crecimiento. Mientras, la IED causaría crecimiento económico en Argentina, asociado a que sus mayores de tasas de crecimiento se dieron en la época de liberalización de 1990. Esta misma relación se encuentra sorpresivamente para Venezuela, país petrolero cuyas políticas no han sido favorables para la IED.

2.3 Conclusiones del capítulo

Esta sección presentó una síntesis de la evidencia empírica sobre los determinantes de la IDE y su relación con el crecimiento económico,

principalmente en países en desarrollo. Dicha literatura considera tanto investigaciones situadas entre 1990 y 2000 que suelen ser bastante citados por otros autores, como Asiedu (2002) y Borensztein, De Gregorio y Lee (1998), así como estudios recientes enfocados en América Latina tales como Anaya (2012) y Williams (2015). El resumen de estas se presenta en los Cuadros 2.1 y 2.2.

Son dos las principales conclusiones de este capítulo. En primer lugar, la metodología de los estudios que investigan sobre los factores geográficos determinantes de la IDE es bastante estándar y existe un consenso en cuanto a sus resultados. Las investigaciones revisadas se basan principalmente en regresiones de panel, principalmente de efectos fijos, y encuentran que la IDE de países en desarrollo está positivamente asociada a variables como tamaño de mercado (PBI per cápita), infraestructura y apertura comercial. Mientras que la inflación, endeudamiento o salarios tienen un efecto negativo.

En contraste, la literatura sobre los efectos de la inversión extranjera en el crecimiento económico no sigue una metodología estándar y sus resultados son menos concluyentes. Los estudios al respecto se valen de regresiones MCO hasta modelos de cointegración y *tests* de raíz unitaria, dependiendo de cuál sea el planteamiento elegido y cuál sea la estrategia de estimación adecuada. Dichas investigaciones encuentran evidencia no concluyente de un impacto positivo de la IDE sobre el crecimiento económico. Además, sus canales de transmisión son menos claros y los resultados de muchos estudios sugieren que esta relación depende de ciertas características del país como escolaridad o la política de promoción de ciertos tipos de inversión.

Las metodologías y los resultados obtenidos en dichos estudios servirán como referencia para responder las preguntas planteadas en esta tesis. Por ejemplo, para conocer cuáles son los factores domésticos que determinan la entrada de IDE a América del Sur, este estudio recurrirá a modelos panel de efectos fijos al igual que Mohamed y Sidiropoulos (2010) y Nunes, Oscátegui y Peschiera (2006). Asimismo, se empleará las variables sugeridas por la literatura como el nivel de infraestructura, la estabilidad macroeconómica y el grado de apertura comercial. En cambio, para indagar sobre los efectos de la IDE en el crecimiento, se recurrirá a una regresión panel VAR, no empleada en ninguno de los estudios vistos.

Antes de discutir los detalles, ventajas y desventajas de estos métodos, será de ayuda estudiar las características y la evolución histórica de la IDE destinada a América del Sur. De esto tratará el siguiente capítulo.

Cuadro 2.1: Evidencia empírica en literatura sobre determinantes de la IDE

Autor(es)	Metodología	Países	Muestra	Resultados más significativos
Asiedu (2002)	Mínimos Cuadrados Ordinarios y Panel de datos	32 países del SSA 39 países en desarrollo	Promedio de los períodos 1988-1990, 1991-1993 y 1994-1997	La IDE (% del PBI) depende de la apertura comercial, nivel de infraestructura y PBI per cápita. Los países del SSA reciben menos IDE en promedio y dependen de la apertura comercial.
Mohamed y Sidiropoulos (2010)	Panel de efectos fijos	12 países del MENA 24 países en desarrollo	1975-2006 (anual)	La IDE (% del PBI) depende del logaritmo del PBI, nivel de desarrollo financiero (no significativo para países del MENA), potencial de mercado y variables institucionales.
Vijayakumar <i>et al</i> (2010)	Panel de efectos aleatorios	Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica	1975-2007 (anual)	La IDE (US\$ corrientes) depende positivamente del PBI y nivel de infraestructura, y negativamente de los salarios, formación bruta de capital y tipo de cambio real.
Nunes, Oscátegui y Peschiera (2006)	Panel de efectos fijos	15 países de América Latina	1991-1998 (anual)	La IDE (US\$ constantes) depende positivamente del PBI ajustado por pobreza, la infraestructura y la apertura comercial, y negativamente de los salarios y la inflación.
Amal, Tomio y Raboch (2010)	Panel de efectos aleatorios	8 países de América Latina 19 países en desarrollo	1996, 1998, 2000 y 2002-2008	Los <i>stocks</i> de IDE (US\$ corrientes) dependen de los flujos de comercio, baja inflación y PBI per cápita, mientras que las variables institucionales tienen un efecto ambiguo.
Williams (2015)	Panel de efectos fijos y GMM	20 países de ALC 48 países en desarrollo	1975-2005 (promedios anuales de cinco años)	La IDE (% del PBI) depende de los volúmenes de comercio, crecimiento económico e infraestructura y negativamente de la inflación, deuda y restricciones sobre ejecutivos. En ALC sólo la infraestructura sería significativa.

SSA: África Sub Sahariana. MENA: Medio Oriente y Norte de África. ALC: América Latina y El Caribe.

Cuadro 2.2: Evidencia empírica en literatura sobre la causalidad entre IDE y crecimiento económico

Autor(es)	Metodología	Países	Muestra	Resultados más significativos
Borensztein, De Gregorio y Lee (1998)	Regresiones SUR	69 países en desarrollo	1970-1989 (anual)	La IDE (% del PBI) de países desarrollados dirigida a países en desarrollo promueve el crecimiento económico dependiendo del nivel de escolaridad. La IDE promueve a la inversión doméstica y canaliza tecnología a través del capital privado.
Zhang (2001)	VAR, cointegración y causalidad a la Granger	4 países de América Latina 7 países de Asia del Este	1956-1997 (anual)	El PBI causa a la IDE en el corto plazo en Brasil, en el largo plazo en Colombia y es bidireccional en México. La relación entre IDE y crecimiento depende de las características y estrategias de cada país.
Lee y Tcha (2004)	MCO no lineales <i>pooled</i> y panel de efectos fijos	16 países de Europa del Este	1991-2000 (anual)	La IDE favorece al crecimiento económico en Europa del Este y su efecto es cuatro veces mayor al de la inversión local, debido a que la elasticidad sustitución del capital en esta región es menor a uno.
De Mello (1999)	Tests de raíz unitaria y regresiones de panel dinámico	16 países de la OECD 16 países en desarrollo	1970-1990 (anual)	La IDE no conlleva a incrementos permanentes en la tasa de crecimiento, pero sí en el corto plazo; reduce el crecimiento de la productividad en los países en desarrollo; y es positivo para la acumulación de capital.
Ramírez (2006)	Panel de datos <i>pooled</i>	9 países de América Latina	1981-2000 (anual)	La IDE es positiva para la inversión privada doméstica.
Anaya (2012)	Causalidad a la Granger	6 países de América Latina	1980-2010 (anual)	La IDE y el crecimiento económico son bidireccionales en Brasil y Colombia; el crecimiento económico causa IDE en Chile y Perú; y la IDE causaría crecimiento económico en Argentina y Venezuela.

3. HECHOS ESTILIZADOS E HISTORIA DE LA IDE EN AMÉRICA DEL SUR

Un paso previo importante antes de analizar a la IDE y su relación con el crecimiento económico de América del Sur es el repaso de su historia y la evolución de su estructura. Tal análisis no es trivial, pues permitirá reducir el espectro de todos sus posibles determinantes para centrarnos en un subconjunto consistente con la evidencia histórica, y será clave para obtener una interpretación más robusta de los resultados. Por otro lado, su relevancia se sustenta en que el conocimiento sobre la IDE en la región no es tan difundido como el de otras variables macroeconómicas como, por ejemplo, el crecimiento económico, la deuda pública o balanza comercial.

El objetivo de este capítulo es caracterizar los principales hechos estilizados y la historia de la IDE en Sudamérica en los últimos 36 años. Esta sección toma como eje la revisión de dos reportes anuales sobre el desempeño internacional de la IDE: el *“World Investment Report”* de la UNCTAD y *“La Inversión Extranjera Directa en América Latina y El Caribe”* de la CEPAL. Ambos informes son publicados desde inicios de la década de 1990, y ofrecen información sobre la composición y estructura de la IDE a nivel mundial y regional.

La primera sección evaluará la estructura de la IDE dirigida a América del Sur en el contexto internacional, e identificará el peso relativo de la región en la inversión extranjera mundial, dentro del total de países en desarrollo y el peso de cada país al interior de la región. La segunda sección hará un repaso de la evolución de este flujo de inversiones entre 1980 y el 2015, con el fin de reconocer los hitos que marcan los ciclos de auge y caída, así como sus principales características. El capítulo cierra con las principales conclusiones de estos hechos estilizados.

3.1 La IDE dirigida a América del Sur en el contexto internacional

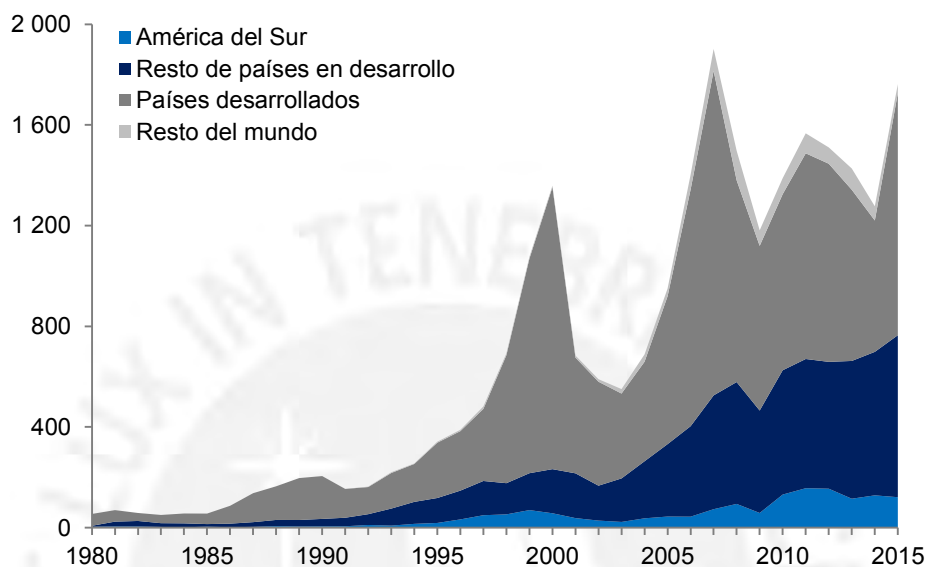
Según datos estadísticos de la UNCTAD, los flujos de IDE destinados a América del Sur⁷ representaron una porción pequeña pero estable del total de los flujos mundiales⁸. Tal como muestra el Gráfico 3.1, la participación de la IDE dirigida a los 13 países de Sudamérica osciló en torno al 6% dentro de los flujos mundiales totales entre 1980 y el 2015, y a aproximadamente la décima parte de los flujos destinados a los países en desarrollo. La relativa estabilidad de ambos indicadores sugiere que los flujos de IDE a Sudamérica han seguido las tendencias del resto del mundo desarrollado. Es decir, incrementos en los flujos de IDE a países avanzados fueron acompañados con mayores entradas a

⁷ Considera a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela, así como a las Islas Malvinas.

⁸ Excluye centros financieros *off-shore* del Caribe como Anguilla, Antigua y Barbuda, Bahamas o Islas Caimán, así como las Islas Turcas y Caicos.

América del Sur. Las únicas excepciones se habrían registrado en los años 2000 y 2006-2007.

Gráfico 3.1: Flujos entrantes de IDE mundial (Miles de millones de US\$)



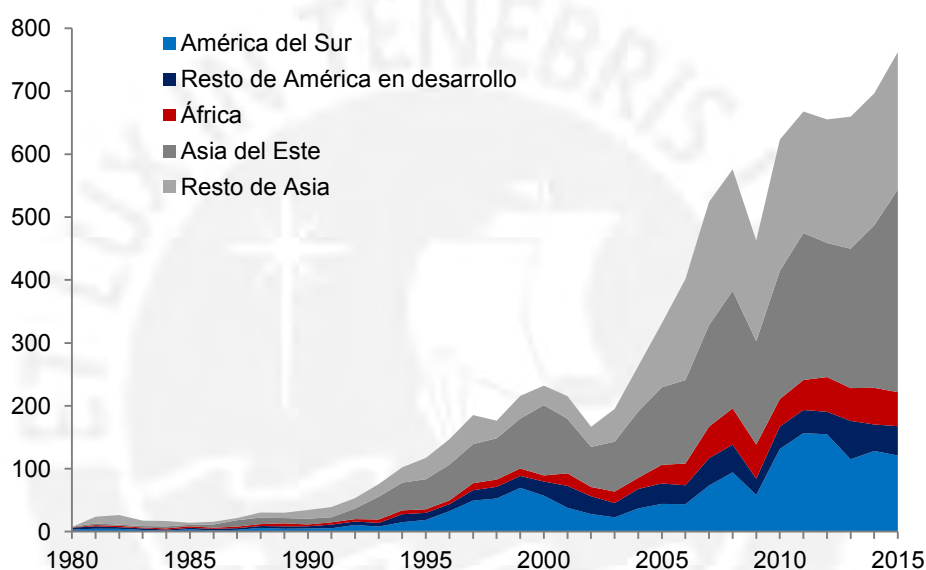
Fuente: UNCTAD.

Por otro lado, puede afirmarse que la relativa estabilidad de esta variable en la región respecto al mundo avanzado no se sostiene al contrastarla dentro del grupo de economías en desarrollo, puesto que las entradas de IDE a América del Sur han perdido importancia dentro de este conjunto de países. En ese sentido, si bien la IDE dirigida a Sudamérica representó cerca del 20% de lo destinado a las economías en desarrollo, dicha cifra no es representativa pues osciló entre 30% en el 2000 a 10% en el 2006 y 16% en el 2015.

El Gráfico 3.2 muestra que aun cuando las entradas de IDE a Sudamérica mantuvieron una tendencia creciente, fueron desplazadas por los países de Asia del Este, liderados por China, desde mediados de la década de 1990. Mientras la inversión extranjera en Sudamérica mantuvo una tasa de crecimiento

modesta, los flujos dirigidos a Asia del Este se despuntaron notablemente desde mediados de la década del 2000. Sin embargo, América del Sur se mantiene como uno de los destinos más importantes entre las economías en desarrollo. Así, las entradas de IDE a esta región superan en la actualidad al total dirigido a África y el resto de países en desarrollo de Centroamérica y el Caribe.

Gráfico 3.2: IDE dirigida a países en desarrollo (Miles de millones de US\$)

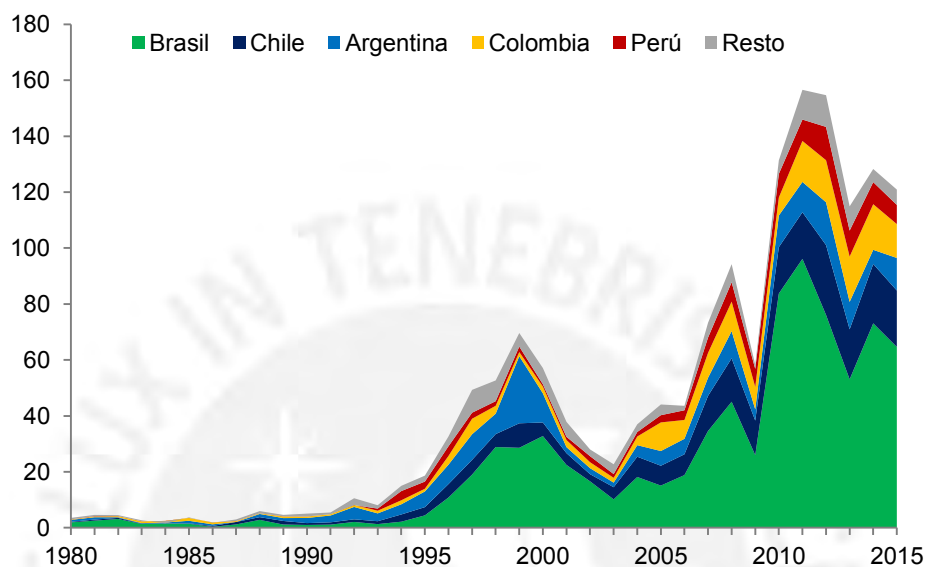


Fuente: UNCTAD.

La mayor parte de la IDE que recibe América del Sur se concentra en Brasil y Chile. Entre 1980 y el 2015 los flujos entrantes a estos dos países representaron el 44% y 14% del total de IDE a la región, respectivamente. Vale mencionar que durante este período Chile desplazó a Argentina como el segundo mayor destino de la región. De hecho, las entradas de IDE a Argentina pasaron de representar el 23% del total destinado a Sudamérica entre 1980-2000 a sólo 9% entre el 2001-2015, similar a lo documentado por Forte y Santos

(2015). Siguen en importancia a estos tres países Colombia y Perú, con el 12% y el 5% de los influjos totales de IDE a la región, respectivamente.

Gráfico 3.3: IDE dirigida a América del Sur (Miles de millones de US\$)



Fuente: UNCTAD.

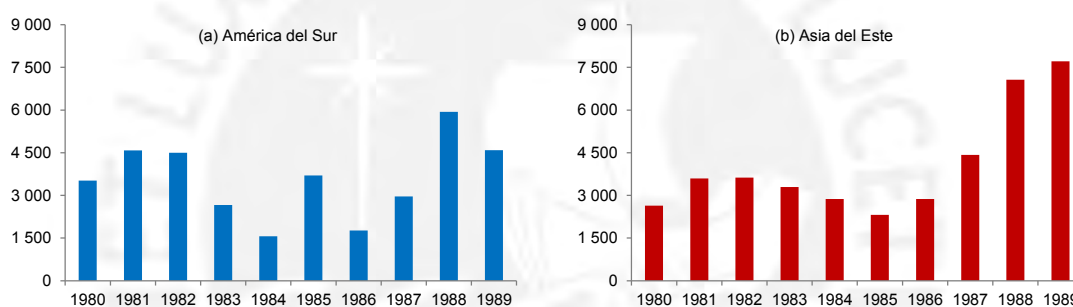
3.2 La evolución de la IDE dirigida a América del Sur entre 1980 y el 2015

La evolución de la IDE destinada a América del Sur en los últimos 36 años ha estado marcada por etapas bien definidas por ciertas características y eventos que fueron transversales a las principales economías de la región. Entre estos años pueden reconocerse cinco períodos diferentes, con rasgos comunes en cuanto a distribución sectorial, estructura según componentes y posiciones políticas ante la participación extranjera en la producción local.

La primera de estas etapas tuvo lugar en la década de 1980, cuando los flujos de IDE a Sudamérica se mantuvieron en niveles bajos en un contexto desfavorable para los países en desarrollo del continente americano luego de la crisis de deuda (UNCTAD, 1991) así como por las políticas de crecimiento

basado en la industrialización por sustitución de importaciones (CEPAL, 1995). En cambio, otras economías del mundo impulsaron medidas de liberalización comercial que redundaron en un incremento de las entradas de IDE. Por ello, en esta década las economías de Asia del Este surgieron como un destino alternativo para la inversión extranjera (Zhang, 2001), en un entorno de IDE dirigida al comercio, construcción, turismo y servicios financieros (UNCTAD, 1991).

Gráfico 3.4: IDE dirigida a América del Sur y Asia del Este durante la década de 1980 (Millones de US\$)



Fuente: UNCTAD.

La segunda etapa tuvo lugar en la década de 1990, cuando los países de América del Sur introdujeron un conjunto de reformas de liberalización económica (CEPAL, 1995). En esta década la IDE dirigida a esta subregión creció fuertemente, favorecida por las políticas de liberalización, un programa de privatización de empresas estatales, recuperación en las tasas de crecimiento económico y estabilidad macroeconómica (UNCTAD, 1993 y 1998). En particular, el mecanismo de conversión de deuda por capital permitió fortalecer la posición de países de tamaño medio y de algunos pequeños (CEPAL, 1997), como Chile y Venezuela (UNCTAD, 1992). Asimismo, durante estos años la IDE

se concentró en servicios no transables, manufactura para mercados locales y actividades intensivas en recursos naturales.

En este período se vio la conformación del MERCOSUR como medida de liberalización comercial multilateral. Además, se dieron dos grandes procesos de privatización de empresas estatales. El primero tuvo lugar entre 1990 y 1993, cuando la venta de activos estatales en Argentina atrajo al 80% del total de IDE dirigida a privatizaciones en la región, seguida por la privatización de la empresa de telefonía y distribución eléctrica de Perú entre 1991 y 1994 (CEPAL, 1995). La segunda ola de privatizaciones fue liderada por la compra de empresas privadas locales por parte de inversionistas extranjeros en Argentina entre 1994 y 1998 (CEPAL, 1998), seguida por la privatización de empresas estatales en Brasil que tuvo lugar entre 1996 y el año 2000.

Cuadro 3.1: Entradas de IDE según sectores^{1/} (Millones de US\$)

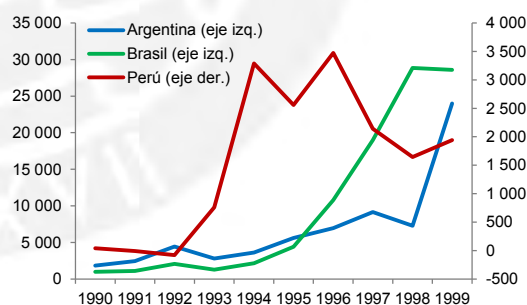
	1992	1994	1996
Argentina	4 014	3 116	5 090
Primario	1 015	452	1 014
Manufactura	438	1 601	1 538
Servicios	2 561	1 063	2 538
Brasil 2/	1 395	9 520	10 409
Primario	53	252	96
Manufactura	-585	1 654	1 843
Servicios	1 884	8 041	4 749
Perú	176	2 808	618
Primario	129	310	91
Manufactura	10	52	331
Servicios	37	2 445	197

1/ Estas cifras no están basadas necesariamente en las estadísticas de la balanza de pagos.

2/ Corresponde a ingresos brutos e incluye IDE no especificada.

Fuente: World Investment Report (1998), UNCTAD.

Gráfico 3.5: Entradas de IDE (Millones de US\$)



La estabilidad macroeconómica obtenida por la región durante la década de 1990 permitió que sus entradas de IDE resistan los embates de la crisis de México de 1994 y de la causada por los países del sudeste asiático entre 1997

y 1998 (CEPAL, 1998). Sin embargo, no pudo soportar las crisis políticas y económicas experimentadas por países como Argentina, Perú o Venezuela entre fines de la década de 1990 e inicios de la del 2000, ni la proveniente de Estados Unidos por la crisis del mercado de valores y tras los ataques del 11 de setiembre del 2001.

Así, entre los años 2000 y 2003 la IDE entrante a América del Sur sufrió un período de continuas caídas, que inició con el fin del ciclo de privatizaciones, fusiones y adquisiciones en Argentina, Brasil y Chile (UNCTAD, 2001). En estos años la IDE siguió un patrón errático en algunos países (CEPAL, 2002), mientras que en otros siguió las tendencias económicas rezagadas. Por ejemplo, la crisis argentina de 1998-2002 recién tuvo efectos desalentadores en los inlujos de IDE entre 2001-2003 (UNCTAD, 2002). Además, la inestabilidad en Argentina, Uruguay y Venezuela jugó en contra del atractivo de países miembros del MERCOSUR como destino de inversiones extranjeras (CEPAL, 2002).

En estos años, la caída de los flujos de IDE dirigidos a Sudamérica estuvo concentrada en el sector servicios, principalmente en Argentina, Brasil y Chile donde la IDE hacia esta industria era la más importante. Mientras que los países de la Comunidad Andina, donde los recursos naturales son un motor importante para la inversión extranjera, fueron los menos afectados (UNCTAD, 2003 y CEPAL, 2003). Ante esta situación, los países de la región reaccionaron adoptando medidas favorables para la inversión o buscaron sellar acuerdos de libre comercio (UNCTAD, 2004).

Gráfico 3.6: IDE a América Latina según sectores^{1/} (Part. %)

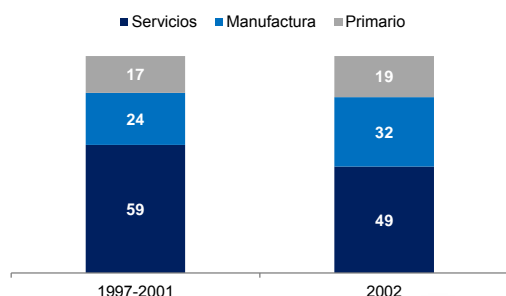
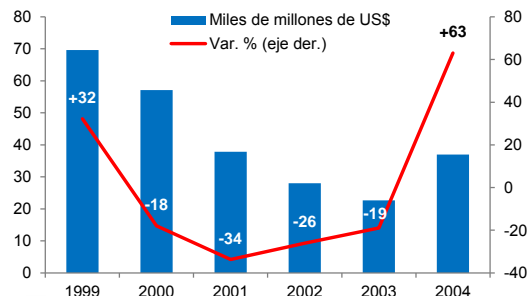


Gráfico 3.7: IDE a América del Sur (Miles de millones de US\$ y var. %)



1/ Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México y Venezuela.
Fuente: World Investment Report (2003), UNCTAD.

El cuarto período identificado para los flujos entrantes de IDE a América del Sur en los últimos 36 años tuvo lugar entre los años 2004-2008. A partir del 2004 la IDE destinada a la región tuvo un repunte gracias a 3 factores: inicio de un *boom* de precios de *commodities* de exportación; recuperación económica de la región; y la adopción de políticas favorables a la inversión extranjera (UNCTAD, 2005 y CEPAL 2008). Así, el crecimiento de la IDE entrante se sustentó en los países de la Comunidad Andina, su componente más activo fue el de reinversión de utilidades, e hizo que la participación relativa del sector servicios disminuyera a expensas de la manufactura de recursos naturales y las industrias extractivas (UNCTAD, 2005 y 2007).

Durante estos años casi todos los países de América del Sur emprendieron políticas que incrementaron la carga fiscal de las empresas que operaban en las industrias de recursos naturales (UNCTAD, 2005). No obstante, los elevados precios de las materias primas permitieron superar los efectos disuasivos de tales medidas (UNCTAD, 2006). Por otro lado, algunos países, particularmente Bolivia y Venezuela, fueron perfilando políticas más restrictivas hacia la inversión

extranjera que fueron más allá de cambios fiscales y que terminaron ampliándose a otras actividades (UNCTAD, 2007 y 2008).

Gráfico 3.8: IDE a América del Sur
(Miles de millones de US\$)

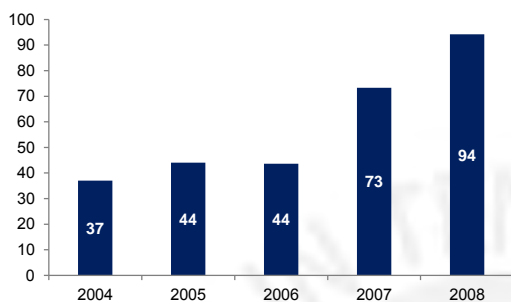
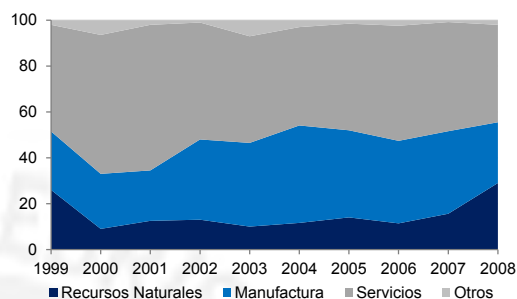


Gráfico 3.9: Influjos IDE a América Latina según sectores^{1/} (Part. %)



1/ Los datos de Bolivia representan flujos netos.
Fuente: CEPAL (2009), UNCTAD.

Aun cuando los influjos de IDE continuaron creciendo el 2008, la crisis internacional redujo los flujos mundiales ese año (UNCTAD, 2009), deterioró las perspectivas de crecimiento económico globales, redujo el acceso a recursos para financiar la inversión y aumentó las percepciones de riesgo (CEPAL, 2009). Luego de la crisis financiera continuó una etapa de incertidumbre y bajo crecimiento en los países desarrollados, que desaceleró los flujos de IDE dirigidos a estas economías y llevó a procesos de restructuración empresarial, traslado de actividades a otros países y tercerización de actividades a distancia (CEPAL, 2012).

Por ello, la crisis hizo que la IDE dirigida a Sudamérica cayera recién el 2009 y marcara así el inicio de la quinta etapa, la cual comprende el período del 2009 al 2015. Entre estos años, las entradas de IDE a América del Sur experimentaron un ciclo completo de auge y caída. El ciclo de auge comprende los años del 2009 al 2011, y fue un período donde los flujos de IDE a Sudamérica alcanzaron

máximos históricos. Así, el 2010 los flujos crecieron 125% debido un fuerte repunte de las fusiones y adquisiciones (UNCTAD, 2011), y el 2011 registraron un máximo histórico ante grandes inversiones en el sector primario impulsadas por los elevados precios de materias primas (CEPAL, 2011) y las altas tasas de crecimiento económico (UNCTAD, 2012). Además, el manejo económico responsable también habría sido clave (CEPAL, 2012).

Gráfico 3.10: IDE a América del Sur (Miles de millones de US\$)

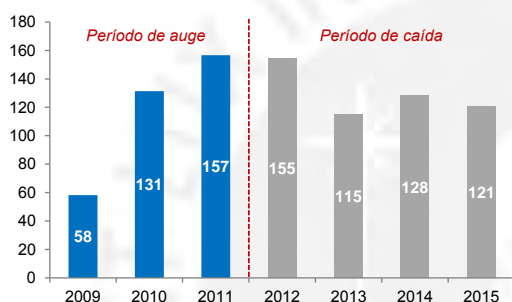
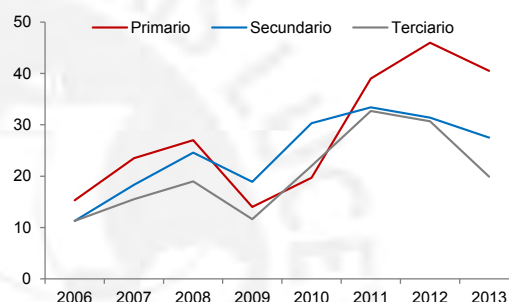


Gráfico 3.11: IDE a Sudamérica por sector^{1/} (Miles de millones de US\$)

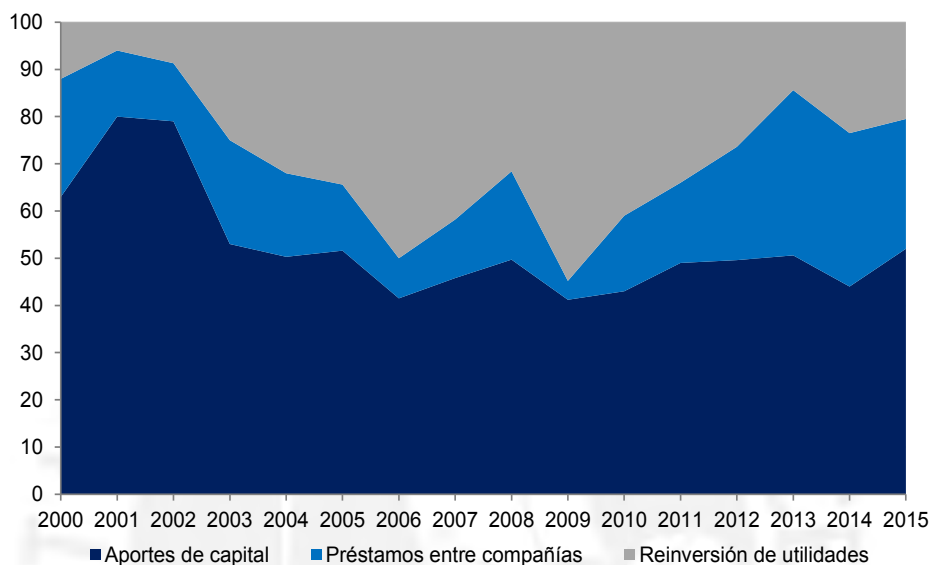


1/ Considera a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Uruguay.
Fuente: UNCTAD (2015), UNCTAD.

Sin embargo, entre el 2012 y el 2015 los flujos de IDE destinados a la región cayeron y se estancaron en el nivel promedio de los años 2009-2011. Este período estuvo marcado por el fin del *boom* de precios de exportación, que desalentó la inversión en industrias extractivas (UNCTAD, 2016) y donde sólo algunos países como Chile lograron incrementar sus influjos de IDE un poco debido a fusiones y adquisiciones transfronterizas puntuales (UNCTAD, 2015). Esta situación fue exacerbada por la desaceleración económica regional (CEPAL, 2015 y 2016), que afectó las ventas de las empresas transnacionales y redujo sus flujos de reinversión. De hecho, en años anteriores este componente

fue el principal debido al nivel de capital extranjero acumulado en la región (CEPAL, 2013).

Gráfico 3.12: IDE dirigida a América Latina y El Caribe según componentes^{1/}
(Part. %)

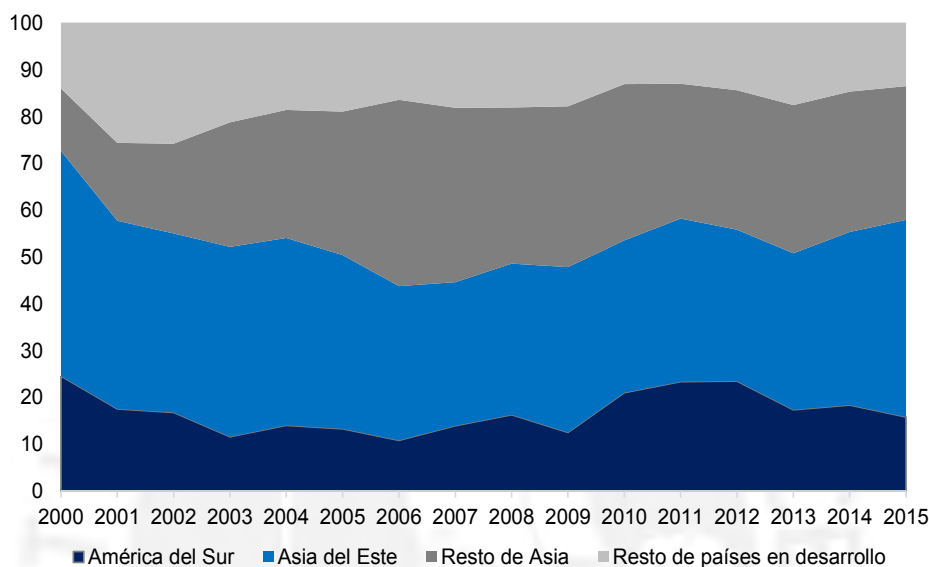


1/ No incluye a Argentina, Belice, República Dominicana, Suriname y Trinidad y Tobago. Los datos anteriores al 2010 no consideran a Brasil.
Fuente: CEPAL (2016).

Cabe mencionar que aun cuando los flujos de IDE que recibió América del Sur crecieron a un ritmo importante estos últimos 10 años, dicho crecimiento fue menor al del resto del mundo y particularmente al de las economías en desarrollo de Asia (CEPAL, 2007). Mientras la participación de la región en los flujos dirigidos a las economías en desarrollo pasó de 25% el 2000 a 16% el 2015, la participación de Asia en los flujos a economías en desarrollo pasó de 61% a 71% en el mismo período. Según la CEPAL (2007), este fenómeno evidencia que los inversionistas consideran que hay mejores oportunidades en otras regiones, ya que las tasas de crecimiento de América Latina han sido menores al de otras

economías, el ambiente de negocios no es tan favorable y porque la región no ha logrado atraer inversiones que busquen ventajas competitivas dinámicas.

Gráfico 3.13: IDE dirigida a países en desarrollo según principales regiones (Part. %)



Fuente: UNCTAD.

3.3 Conclusiones del capítulo

Repasar la estructura y la evolución de los flujos de IDE dirigidos a América del Sur en los últimos 36 años es clave para limitar las hipótesis a plantear y facilitar la comprensión de los resultados. Así, este capítulo encuentra que la participación de la región sobre los flujos mundiales totales en los últimos 36 años ha sido reducida, y que la región ha perdido participación entre las economías en desarrollo ante los países del Asia y en particular de Asia del Este liderados por China. Los principales países receptores en Sudamérica durante la mayor parte del período fueron Brasil, Chile, Colombia, Argentina y Perú.

Por otro lado, la evolución de la IDE en Sudamérica entre 1980 y el 2015 ha estado marcada por períodos bien definidos y eventos transversales a toda la región, caracterizados por cambios en los flujos de IDE entre componentes, sectores y posturas políticas. Esta investigación consideró 5 grandes etapas. La primera fue la década de 1980, cuando las crisis de deuda en los países de Latinoamérica y las políticas proteccionistas alejaron a inversionistas extranjeros de la región. La segunda fue la década de 1990, cuando los países de América del Sur adoptaron una política de liberalización, estabilizaron sus economías y emprendieron un gran programa de privatizaciones.

La tercera etapa tuvo lugar entre el 2000 y el 2003, cuando el fin del programa de privatizaciones, las crisis externas y las originadas en algunos países inició un ciclo de cuatro años de caídas consecutivas. En cambio, la cuarta etapa, del 2004 al 2008, estuvo marcada por un período de estabilización y crecimiento en los flujos de IDE alentada por los elevados precios de exportación de materias primas. Finalmente, la quinta etapa tuvo lugar entre el 2009 y el 2015, y comprende un ciclo de auge de la IDE hasta niveles récord luego de la crisis internacional hacia el 2011; y el inicio de un ciclo de caídas y estancamientos de la IDE en la región ante los menores precios de exportación.

La evolución de la IDE dirigida a América del Sur, concentrada en sectores no primarios, permitiría afirmar que estos flujos han estado efectivamente ligados a los mercados y la producción local. Sin embargo, no queda completamente claro si es que la IDE fue un motor que impulsó o sólo acompañó al crecimiento económico. Comprobar ambas hipótesis será el objetivo del siguiente capítulo.

4. METODOLOGÍA Y ESTIMACIÓN

La literatura revisada en las secciones anteriores sugiere que existe cierta relación positiva entre los flujos de IDE y el ritmo de crecimiento económico en las economías en desarrollo. Sin embargo, son pocas las investigaciones que ahondan respecto a cuáles son las causantes de la IDE dirigida exclusivamente a América del Sur, que simultáneamente indaguen la relación entre esta variable y el crecimiento económico, y que consideren el efecto que tuvo la crisis del 2009 sobre los flujos que vinieron luego de dicho año. Estas cuestiones son importantes pues, tal como se mencionó en la introducción, Sudamérica cuenta con características que la harían propensa a recibir tipos de IDE con efectos diferentes al de los dirigidos a otras regiones del mundo.

Este capítulo tiene como objetivo encontrar qué características domésticas cumplen un rol en atraer la IDE a América del Sur y cuál es la relación de dicha variable con el crecimiento económico de la región. Para la primera pregunta el estudio se valdrá de una regresión de panel de efectos fijos, la cual permitirá verificar si el PBI y otras variables de la región han sido determinantes en la atracción de IDE a Sudamérica. El uso de dicho método es estándar en la

literatura presentada y es ventajoso pues permite controlar el efecto de características individuales no observables de forma sencilla y no restrictiva.

En tanto, la segunda pregunta se responderá a partir de una regresión panel VAR. Tal como se señaló anteriormente, no existe en la literatura presentada un método único para evaluar la relación IDE-PBI. Por ello, el método de panel VAR presenta cuatro ventajas clave: permite explotar la extensión de la muestra (observaciones de frecuencia anual para 10 países en un horizonte de 36 años), observar efectos de choques independientes, controlar efectos temporales específicos y efectuar *tests* de causalidad a la Granger de forma sencilla.

La primera sección del capítulo planteará los modelos de panel de efectos fijos y panel VAR. La segunda sección presentará los datos observados que se utilizarán en ambas regresiones y sus principales estadísticos. Finalmente, la tercera y cuarta sección mostrarán los resultados y las principales conclusiones, respectivamente.

4.1 Metodología

4.1.1 Modelo de panel de efectos fijos

Un modelo panel de efectos fijos es una regresión de datos de panel que toma en cuenta la existencia de efectos individuales, los cuales pueden evolucionar a lo largo del tiempo en respuesta a cambios en otras variables explicativas. Este modelo se plantea como:

$$y_{it} = \mu_i + x'_{it}\beta + v_{it} \quad (1)$$

Donde los subíndices $i = 1, \dots, N$ y $t = 1, \dots, T$ denotan a los individuos y el tiempo, respectivamente; y_{it} es la variable de interés que queremos estimar; x'_{it} es un conjunto de k variables explicativas; v_{it} es el término de error tal que $E[v_i|x_i] = 0$ (donde $v_i = (v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{iT})'$ y $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iT})'$); y μ_i representa las características individuales específicas y no observables del individuo i .

El rasgo distintivo del modelo de efectos fijos (1) es asumir que $E[\mu_i|x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iT}]$ puede ser igual o diferente a cero, lo cual implica que estas características individuales pueden estar asociadas a las variables explicativas contenidas en x'_{it} . Debido a que estos efectos individuales no son observables, la estimación del modelo de efectos fijos se realizará a través de la transformación *within* definida como:

$$(y_{it} - \bar{y}_i) = (x_{it} - \bar{x}_i)'\beta + (v_{it} - \bar{v}_i) \quad (2)$$

Donde $\bar{z}_i = \sum_{t=1}^T z_{it}/T$ denota al promedio grupal (*within*) de la variable. Así, el estimador $\hat{\beta}_w$ de efectos fijos será el estimador de mínimos ordinarios del modelo *within* (2) que mide las observaciones individuales como desviaciones de la media grupal. Dicho estimador se calcula como:

$$\hat{\beta}_w = (\sum_i \sum_t (x_{it} - \bar{x}_i)(x_{it} - \bar{x}_i)')^{-1} \sum_i \sum_t (x_{it} - \bar{x}_i)(y_{it} - \bar{y}_i) \quad (3)$$

Donde $\hat{\beta}_w$ es un estimador insesgado, consistente, tiene la mínima varianza y es asintóticamente normal. Por otro lado, vale mencionar que la predicción de la media condicional $E[y_{it}|x_{it}]$ en el modelo (2) no es posible, debido a que el modelo no considera ningún supuesto sobre $E[\mu_i|x_{it}]$. Por ello, el estimador $\hat{\beta}_w$

se interpreta como el efecto que tendrán los cambios en las variables explicativas sobre la media condicional:

$$E[\Delta y_{it} | x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iT}] = \Delta E[\mu_i | x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iT}] + \Delta x'_{it} \hat{\beta}_w = \Delta x'_{it} \hat{\beta}_w$$

4.1.2 Modelo VAR de panel de datos

El modelo VAR de panel de datos (panel VAR)⁹ combina la metodología de vectores autorregresivos (VAR), en donde las variables del sistema se consideran simultáneamente endógenas, con las técnicas de panel de datos dinámicos que permiten incluir efectos individuales no observables (Zicchino y Love, 2006). La ventaja de esta metodología es que permite documentar la relación intertemporal existente en las variables de interés y mantener, al mismo tiempo, la heterogeneidad de cada individuo. El modelo se plantea como:

$$Y_{it} = Y_{it-1}A_1 + Y_{it-2}A_2 + \dots + Y_{it-p}A_p + X_{it}B + u_i + e_{it} \quad (4)$$

Donde Y_{it} es un vector ($1 \times k$) de variables dependientes, X_{it} es un vector ($1 \times l$) de exógenas, u_i es un vector de efectos fijos de cada variable y e_{it} es el vector de errores idiosincráticos. El modelo asume que $E[e_{it}] = 0$, $E[e'_{it}e_{it}] = \Sigma$ y que $E[e'_{it}e_{is}] = 0$ para todo $t > s$ (no existe correlación serial en los términos de error).

Como señalan Abrigo y Love (2015), si bien es posible estimar el modelo (4) ecuación por ecuación, la presencia de rezagos de la variable dependiente en el

⁹ La nomenclatura empleada en esta sección corresponde a la empleada por Abrigo y Love (2015).

lado derecho de la ecuación resultaría en estimadores sesgados que requerirían el uso de instrumentos. Para minimizar la pérdida de información asociada al uso de éstos, Arellano y Bover (1995) proponen una transformación de desviaciones ortogonales adelantadas, que emplea como instrumentos los promedios de las observaciones futuras disponibles. En tanto, Holtz-Eakin, Newey y Rosen (1988) proponen crear instrumentos usando realizaciones observadas, “sustituyendo las observaciones perdidas (*missing*) con cero bajo el supuesto estándar de que la lista de instrumentos no está correlacionada con los errores” (Abrigo y Love, 2015).

Así, sea un conjunto común de $L \geq kp + l$ instrumentos contenidos en el vector fila Z_{it} , tal que $X_{it} \in Z_{it}$. Además, se considera una versión transformada del modelo (4) representada en forma compacta

$$Y_{it}^* = \bar{Y}_{it}^* A + e_{it}^* \quad (5)$$

Tal que:

$$Y_{it}^* = [y_{it}^{1*} \quad y_{it}^{2*} \quad \dots \quad y_{it}^{k-1*} \quad y_{it}^{k*}]$$

$$\bar{Y}_{it}^* = [Y_{it-1}^* \quad Y_{it-2}^* \quad \dots \quad Y_{it-p+1}^* \quad Y_{it-p}^* \quad X_{it}^*]$$

$$e_{it}^* = [e_{it}^{1*} \quad e_{it}^{2*} \quad \dots \quad e_{it}^{k-1*} \quad e_{it}^{k*}]$$

$$A' = [A'_1 \quad A'_2 \quad \dots \quad A'_{p-1} \quad A'_p \quad B']$$

Donde m_{it}^* representa una transformación de la variable m_{it} original, que puede ser de primeras diferencias ($m_{it}^* = m_{it} - m_{it-1}$) o de desviaciones ortogonales adelantadas ($m_{it}^* = (m_{it} - \bar{m}_{it})\sqrt{T_{it}/(T_{it} + 1)}$) con T_{it} como el

número restante de observaciones futuras y \bar{m}_{it} como su promedio. Es necesario mencionar que antes de realizar este procedimiento se resta de cada variable el promedio obtenido de todos los individuos en cada momento del tiempo, con el objetivo de eliminar los efectos temporales específicos que todos los países puedan experimentar. Con esto, el estimador GMM para el modelo (5) se define como:

$$A = (\bar{Y}'Z\widehat{W}Z'\bar{Y}^*)^{-1}(\bar{Y}'Z\widehat{W}Z'Y^*) \quad (6)$$

Donde \widehat{W} es una matriz ($L \times L$) de ponderadores que se asume no singular, simétrica y semi definida positiva. Asumiendo que $E[Z'e] = 0$ y que $rank E[\bar{Y}'Z] = kp + l$ entonces el estimador será consistente.

El modelo panel VAR descrito en (5) admite las mismas posibilidades de análisis que su contraparte de series de tiempo, en términos de funciones impulso-respuesta y causalidad a la Granger. Si el panel VAR (5) es estable¹⁰, entonces el modelo puede reescribirse como un vector de medias móviles (VMA) de orden infinito, en el cual las funciones impulso-respuesta se definen como los parámetros del VMA. Éstos se definen como:

$$\theta_i = \begin{cases} I_k, & i = 0 \\ \sum_{j=1}^i \theta_{t-j}A_j, & i = 1, 2, \dots \end{cases} \quad (7)$$

¹⁰ Un modelo VAR es estable si todos los módulos de la matriz de compañía son estrictamente menores a 1. Para mayor detalle, ver HAMILTON, James D. (1994), *Time Series Analysis*. New Jersey: Princeton University Press.

Para que las funciones impulso respuesta en (7) tengan una interpretación económica estructural, es necesario asegurar que los choques sean ortogonales (independientes) entre sí. Esto puede lograrse a partir de la descomposición recursiva de Cholesky (ortogonalización), la cual plantea las funciones impulso-respuesta como $P\theta_i$ a partir de una matriz P tal que $P'P = \Sigma$. No obstante, cabe mencionar que esta descomposición no es única pues depende del ordenamiento recursivo de las variables del sistema.

4.2 Datos

La estimación de los modelos planteados en la sección anterior se realizará sobre una base de datos de panel anual, la cual considera a diez países de América del Sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) en el período comprendido entre 1980 y 2015 (36 años). Vale mencionar que dicho horizonte temporal es el más amplio que se pudo obtener dada la disponibilidad de datos para la mayoría de variables. Además, supera la extensión temporal de los trabajos presentados en el Capítulo 2 y que consideran a América Latina.

Las principales variables de interés consideradas son los flujos de inversión directa extranjera en porcentaje del PBI (IDE_{it}) y el PBI per cápita en dólares constantes del 2005 (PBI_{it}), expresado en logaritmo natural. Ambas series se obtuvieron del portal estadístico de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

La regresión panel de efectos fijos considerará siete variables exógenas. La primera son los costos laborales, medidos como el salario mínimo real ($WMinR_{it}$) según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). En segundo lugar, se incluye el grado de apertura comercial medido como la suma de exportaciones e importaciones en porcentaje del PBI ($Apert_{it}$), según datos de la UNCTAD entre 1980-2004 y del FMI del 2005 al 2015. Tercero, se considera el grado de estabilidad política ($Poli_{it}$) usando como *proxy* el indicador “*polity2*” del Political Instability Task Force, que puntúa de -10 a 10 a los regímenes fuertemente autoritarios o fuertemente democráticos. Además, se incluyen variables que representan el nivel de estabilidad económica y de infraestructura, medidos como la inflación porcentual promedio ($Infla_{it}$) según el FMI, y el número de líneas telefónicas por cada mil habitantes ($Infra_{it}$) según el Banco Mundial, respectivamente. Finalmente, se incorpora la balanza de pagos en porcentaje del PBI (BdP_{it}) obtenida de la UNCTAD, como indicador de la posición externa del comercio, así como el índice de capital humano ($CapHum_{it}$) según el Penn World Table 9.0^{11 12}, la cual considera los años de escolaridad y los retornos a la educación.

Por otro lado, la regresión del modelo panel VAR empleará dos variables presentadas en la literatura del crecimiento económico. La primera es la productividad total de los factores (PTF_{it}), calculada también por el Penn World

¹¹ Ver FEENSTRA, Robert C., INKLAAR, Robert y Marcel P. TIMMER (2015), "The Next Generation of the Penn World Table". *American Economic Review*, volumen 105, número 10, pp. 3150-3182. Disponible en www.ggd.net/pwt.

¹² Es preciso mencionar que las variables provenientes del Penn World Table 9.0 consideran información sólo hasta el año 2014.

Table 9.0 y expresada en paridad de poder adquisitivo relativo a Estados Unidos. La segunda es el *stock* de capital público, privado y de asociaciones público-privadas en millones de dólares constantes (K_{it}), expresado en logaritmo natural. Dicha variable se obtuvo del “IMF Investment and Capital Stock Dataset, 2017”¹³ y fue estimada a partir del método de inventarios perpetuos¹⁴.

Cuadro 4.1: Estadísticos descriptivos de la base de datos

Variable	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.	N. de obs.
IDE_{it}	2.27	2.30	-2.50	12.20	360
PBI_{it}	8.08	0.60	6.66	9.21	360
$WMinR_{it}$	121.90	48.39	28.30	313.5	357
$Apert_{it}$	44.40	20.74	9.34	124.01	360
$Poli_{it}$	6.37	4.62	-9.00	10.00	360
$Infla_{it}$	144.57	812.97	-1.17	11749.63	360
$Infra_{it}$	11.38	7.82	1.55	32.26	360
BdP_{it}	-1.37	4.52	-13.01	17.60	360
$CapHum_{it}$	2.33	0.34	1.48	3.05	350
PTF_{it}	0.58	0.13	0.32	1.01	350
K_{it}	5.71	1.41	3.00	8.88	360

Fuente: UNCTAD, FMI, Polity IV, Banco Mundial, Penn World Table 9.0.

4.3 Estimación

4.3.1. Estimación del modelo de efectos fijos

La estimación del modelo de efectos fijos presentado en (1) se realizará a través del modelo *within* (2), tomando como variable endógena los flujos de inversión directa extranjera en porcentaje del PBI (IDE_{it}) y como exógenas a las

¹³ Ver FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (2015), “Making Public Investment More Efficient”. IMF Policy Papers. Disponible en: <http://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2016/12/31/Making-Public-Investment-More-Efficient-PP4959>.

¹⁴ Ir a <http://www.imf.org/external/np/fad/publicinvestment/data/info122216.pdf> para ver el detalle del cálculo del *stock* de capital público, privado y de APPs.

variables presentadas en la sección anterior y otras dicotómicas. Los resultados de cada modelo se presentan en el Cuadro 4.2.

El primer modelo regresa los flujos de IDE en Sudamérica respecto a las variables de PBI como *proxy* de tamaño de mercado, los costos laborales, el grado de apertura comercial, el nivel de estabilidad política, el grado de estabilidad económica, la infraestructura, la posición comercial y el nivel del capital humano. Todas estas variables, con excepción del nivel de estabilidad política, la infraestructura y el capital humano, resultan significativas y con el signo esperado. En particular, vale resaltar que el tamaño del mercado es positivo y que la posición comercial se estima como negativa, lo cual sugeriría que la IDE en América del Sur ha sido *market-seeking* y sustituyó a las importaciones de estos países.

El modelo 2 incorpora una variable dicotómica para capturar el efecto que tuvo la crisis del 2009 sobre el flujo promedio de IDE en Sudamérica. Esta variable, definida como $d2009_{it}$, toma el valor de 1 a partir del 2009 en adelante y 0 en el resto de años. La estimación vía efectos fijos de este modelo encuentra que la crisis sí tuvo un efecto negativo y significativo sobre la IDE dirigida a la región. De hecho, estos resultados sugerirían que el efecto del tamaño del mercado sobre la IDE se ha reducido luego de la crisis, debido a que la inclusión de este factor incrementa el estimador asociado al tamaño de mercado de 4.07 en el modelo 1 a 5.84 en este modelo. Además, la inclusión de esta dicotómica permite que el capital humano se vuelva positivo y significativo.

Cuadro 4.2: Resultados de la estimaciones de efectos fijos

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
PBI_{it}	4.07*** (0.00)	5.84*** (0.00)	5.07*** (0.00)	4.81*** (0.00)	3.98*** (0.00)	3.91*** (0.00)
$WMinR_{it}$	-0.01*** (0.00)	-0.01*** (0.00)	-0.01** (0.02)	-0.01*** (0.00)	-0.01*** (0.01)	-0.01*** (0.01)
$Apert_{it}$	0.02** (0.03)	0.02** (0.02)	0.01 (0.21)	0.03*** (0.01)	0.02* (0.06)	0.02** (0.05)
$Poli_{it}$	0.03 (0.21)	0.01 (0.76)	0.01 (0.72)	0.04 (0.20)	0.05* (0.05)	0.05** (0.05)
$Infla_{it}$	-0.00** (0.02)	-0.00* (0.08)	-0.00 (0.16)	-0.00** (0.04)	-0.00* (0.08)	-0.00* (0.07)
$Infra_{it}$	0.04 (0.15)	0.01 (0.85)	-0.04 (0.19)	0.04 (0.23)	-0.01 (0.87)	-. (0.00)
BdP_{it}	-0.11*** (0.00)	-0.14*** (0.00)	-0.13*** (0.00)	-0.15*** (0.00)	-0.14*** (0.00)	-0.14*** (0.00)
$CapHum_{it}$	0.36 (0.61)	2.06*** (0.01)	0.26 (0.76)	1.99** (0.01)	0.01 (0.99)	-0.05 (0.94)
$d2009_{it}$	-. (0.00)	-1.68*** (0.00)	-1.15*** (0.00)	-1.65*** (0.00)	-0.92** (0.02)	-0.91** (0.01)
$d1994_{it}$	-. (0.00)	-. (0.00)	1.77*** (0.00)	-. (0.00)	1.99*** (0.00)	1.98*** (0.00)
AdP_{it}	-. (0.00)	-. (0.00)	-. (0.00)	0.60 (0.33)	-. (0.00)	-. (0.00)
$Mercosur_{it}$	-. (0.00)	-. (0.00)	-. (0.00)	-0.85* (0.05)	-1.34*** (0.00)	-1.37*** (0.00)
N	347	347	347	347	347	347
R2	0.36	0.40	0.44	0.41	0.46	0.46
Hausman (p)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota: Se excluyen los términos constantes. ***, ** y * representan coeficientes significativos al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

El tercer modelo añade otra variable dicotómica que busca capturar el efecto que tuvo la liberalización de mercados sobre países de Sudamérica como Perú a partir de 1994. Tal variable ($d1994_{it}$), que adquiere el valor de 1 a partir de 1994 y 0 en el resto de años, resulta positiva y significativa, e incluso resta poder explicativo a las variables de apertura comercial, estabilidad económica y capital humano. Esto sugeriría que, en la práctica, la variabilidad de estos tres factores estaría asociado de forma imperfecta al efecto que tuvo la liberalización sobre la inversión extranjera en América del Sur.

El modelo 4 evalúa si el efecto de la liberalización de mercados en la década de 1990 sobre los flujos de IDE dirigidos a la región estaría ligado a la formación de bloques económico-comerciales entre estos países. Esta hipótesis se comprueba a través de dos variables dicotómicas. La primera, AdP_{it} , sirve para medir el efecto de la Alianza del Pacífico sobre la IDE dirigida a Chile, Colombia y Perú a partir del 2011, por lo cual la *dummy* adopta el valor de 1 en estos países desde dicho año. Por otro lado, la segunda variable dicotómica, $Mercosur_{it}$, mide el impacto del Mercado Común del Sur sobre los flujos de IDE destinados a Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay a partir de 1991.

La estimación del modelo 4 señala que si bien la formación de la Alianza del Pacífico habría tenido cierto efecto positivo, este no sería estadísticamente significativo. Tal resultado podría deberse a la relativa juventud del bloque, que surgió espontáneamente el 2011 y que habría entrado formalmente en actividad años después. En cambio, la regresión reporta que la formación del Mercosur tuvo un efecto negativo y significativo sobre la IDE destinada a los países

miembros. Esto podría deberse a que dicho bloque facilitó el comercio entre estos países y restó competitividad a las inversiones extranjeras *market-seeking* que buscaban explotar sus ventajas de posesión. O también podría asociarse a que la integración comercial con Argentina, país que enfrentó severas crisis políticas y económicas en las últimas décadas que redujeron los retornos empresariales esperados y desalentaron la entrada de inversionistas.

La inclusión de variables dicotómicas asociadas a bloques comerciales en la región permitió que los indicadores de apertura comercial, estabilidad económica y capital humano recuperan su significancia. Así, los modelos 5 y 6 buscan ajustar los resultados de los modelos anteriores y excluir de la estimación a aquellas variables halladas como no significativas. En primer lugar, la exclusión de la *dummy* de la Alianza del Pacífico y la inclusión de la dicotómica de liberalización permite que la variable de estabilidad política se erija como determinante positivo y significativo de la IDE. Esto es interesante porque permitiría concluir que la estabilidad política sí es un factor que los inversionistas encuentran como deseable en estos países. Sin embargo, los indicadores de infraestructura y capital humano se mantienen como no significativos. De hecho, la exclusión del indicador de infraestructura, estimada en el modelo 6, no altera la robustez de los resultados hallados en los modelos anteriores.

Vale señalar que los resultados de estas regresiones son consistentes con la predicción del Paradigma Ecléctico de Dunning, en el sentido de que las características económicas de la geografía de destino de la IDE son solo una parte de las decisiones de inversión de una multinacional. Así, el R^2 asociado a

los modelos presentados se ubica entre 0.36 y 0.46, lo que significa que las variables de ubicación consideradas sólo entre la tercera parte y poco menos de la mitad de la variabilidad de la IDE de Sudamérica. El resto de la IDE se habría determinado a partir de cuestiones ajenas a las condiciones de los países sudamericanos, como la evolución de las estrategias de posicionamiento globales de las EMNs y cambios en las condiciones externas en cuanto a financiamiento o precios de *commodities*.

Además, lo hallado en esta sección guarda relación con lo encontrado en la evidencia empírica presentada. La relación positiva entre el PBI per cápita y apertura comercial en países en desarrollo ha sido documentado en Asiedu (2002), Nunes, Oscátegui y Peschiera (2010) y Amal, Tomio y Raboch (2010). La relación negativa respecto a los salarios es encontrada por Vijayakumar *et al* (2010) y Nunes, Oscátegui y Peschiera (2006); y Williams (2015), Nunes, Oscátegui y Peschiera (2006) y Amal, Tomio y Raboch (2010) encuentran que la inflación es un *driver* negativo y significativo.

Por otro lado, esta investigación encuentra evidencia que contraviene a la señalada en otros estudios y propone determinantes no vistos en la literatura reseñada. Si bien el efecto positivo ocasionado por el indicador de estabilidad política ha sido hallado por Mohamed y Sidiropoulos (2010), no es concluyente para Amal, Tomio y Raboch (2010). Por otro lado, el efecto nulo de la infraestructura contrasta con lo estimado en Williams (2015). Mientras, la inclusión de variables categóricas para evaluar el efecto de la crisis internacional,

liberalización o adhesión a un bloque comercial no ha sido registrado en la literatura revisada.

4.3.2. Estimación del modelo panel VAR

Los resultados de la sección anterior demuestran que el PBI per cápita de un país, variable *proxy* del tamaño de mercado de una economía, es una variable importante para atraer inversión extranjera a América del Sur. En particular, se encuentra que un mayor nivel de PBI per cápita está asociado con niveles más altos de IDE como porcentaje del PBI. Dada esta evidencia, surge el interés en evaluar si efectivamente existe una relación causal entre la IDE y el crecimiento económico de la región, el sentido de tal causalidad y sus canales de transmisión.

Para esto, se asume implícitamente un modelo de crecimiento endógeno para el PBI per cápita del tipo:

$$PBI_{it} = f(PTF_{it}, K_{it}, IDE_{it}) \quad (8)$$

En donde estas variables corresponden a las presentadas en la sección anterior y se admite la posibilidad de que exista endogeneidad entre las variables del lado izquierdo y derecho de la ecuación.

El objetivo principal de esta sección será evaluar, a través de un panel VAR como el descrito en (5), el dinamismo que ocasionan cambios marginales de IDE sobre el PBI ($\partial PBI_{it} / \partial IDE_{it}$). Además, se comprobará si esta relación se debe al

efecto directo que tiene la inversión extranjera sobre el nivel de capital ($\partial K_{it}/\partial IDE_{it}$) o si se explica también por los *spillovers* positivos (transferencia de tecnología, habilidades gerenciales desarrolladas o capacitaciones avanzadas) que ejerce sobre la productividad total de factores ($\partial PTF_{it}/\partial IDE_{it}$).

Un paso previo antes de estimar el modelo (8) a través del panel VAR (5) es evaluar la estacionariedad de las variables seleccionadas. El Cuadro 4.3 presenta los estadísticos estimados de las pruebas de raíz unitaria en panel de datos. Dicho cuadro considera los *tests* de raíz unitaria de Levin-Lin-Chu (LLC), Im-Pesaran-Shin (IPS) y dos pruebas de tipo Fisher. Los resultados confirman que las versiones de estas variables expresadas en primeras diferencias (denotado con el símbolo Δ) o en variación porcentual ($\%\Delta$) son estacionarias.

Cuadro 4.3: Estadísticos de las pruebas de raíz unitaria en panel

Variable	Levin-Lin-Chu	Im-Pesaran-Shin	D. Fuller (z)	PP (z)
ΔIDE_{it}	-10.86***	-12.17***	-12.82***	-20.03***
$\Delta\%K_{it}$	-4.39***	-2.39***	-4.52***	-3.15***
$\Delta\%PTF_{it}$	-6.16***	-7.50***	-6.92***	-9.76***
$\Delta\%PBI_{it}$	-5.61***	-7.54***	-7.46***	-9.88***

*** representa coeficientes significativos al 1%.

Fuente: UNCTAD, FMI, Penn World Table 9.0.

En primer lugar, se verificará la relación directa entre la inversión extranjera y el crecimiento del PBI. Siguiendo la notación de (4) y (5), el modelo a estimar es un panel VAR de orden $p = 1$ del tipo:

$$\begin{pmatrix} \Delta IDE_{it}^* \\ \Delta \%PBI_{it}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta IDE_{it-1}^* \\ \Delta \%PBI_{it-1}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_{it}^{1*} \\ e_{it}^{2*} \end{pmatrix} \quad (9)$$

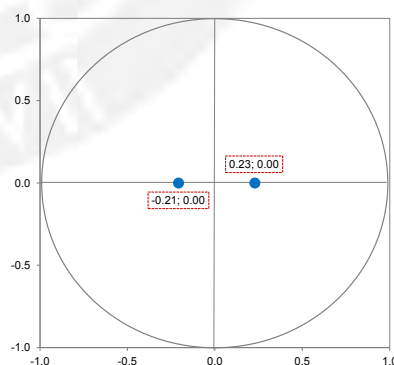
En donde Y_{it}^* es la variable Y_{it} a la cual se le han removido efectos fijos temporales comunes (restando su media transversal) y luego los efectos fijos individuales (a partir de la transformación de Helmert). Vale recordar que la sección anterior encontró evidencia de que existen efectos fijos temporales comunes y significativos en los flujos de IDE a América del Sur, que requieren ser removidos para contar con una estimación más precisa.

Por otra parte, el orden elegido ($p = 1$) es aquel que minimiza los criterios de información modificados para panel VAR. De esta forma, la elección de dicho orden mantiene a las raíces características dentro del círculo unitario, lo cual es necesario para cumplir con las condiciones de estabilidad del sistema y representar las funciones impulso-respuesta.

Cuadro 4.4: Criterios estadísticos de información del modelo (9)

Rezago	MAIC	MBIC	MQIC
1	-22.67*	-109.0*	-57.35*
2	-21.38	-93.35	-50.28
3	-15.86	-73.44	-38.98
4	-9.17	-52.35	-26.51
5	-5.15	-33.94	-16.71
6	-2.93	-17.33	-8.71

Gráfico 4.1: Raíces características invertidas del polinomio de orden 1



Nota: * indica el mejor orden (valor mínimo) instrumentalizando hasta 7 rezagos según criterio. MAIC: criterio de información de Akaike modificado; MBIC: criterio de información bayesiano modificado; y MHIC: criterio de información de Hannan-Quinn modificado.

Así, el modelo (9) se estima mediante el método generalizado de momentos (GMM) tomando como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables dependientes. Los resultados de la estimación se presentan en el Cuadro 4.5.

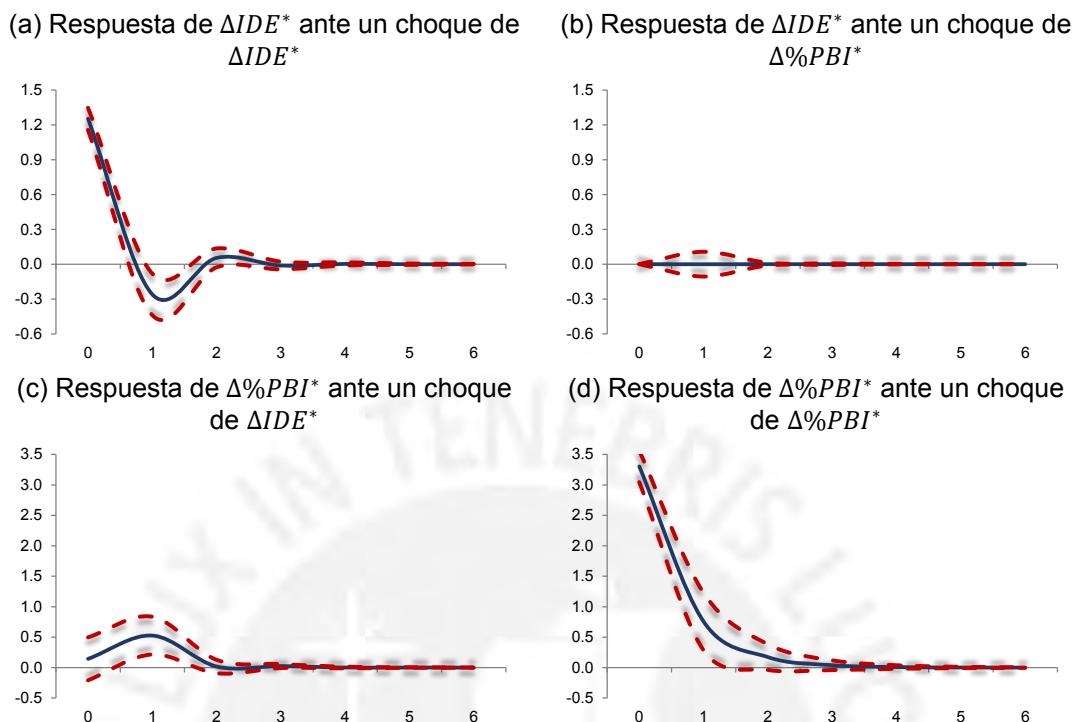
Cuadro 4.5: Estimación panel VAR del modelo (9)

Variable	ΔIDE_{it}^*	$\Delta \%PBI_{it}^*$
ΔIDE_{it-1}^*	-0.208*** (0.07)	0.394*** (0.12)
$\Delta \%PBI_{it-1}^*$	-0.000 (0.02)	0.229*** (0.08)

Nota: se considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PBI per cápita). *** representa coeficientes significativos al 1%. Las desviaciones estándar se presentan en paréntesis.

Los resultados del modelo (9), el cual es un panel VAR de orden 1 para dos variables, se interpretan en el sentido de causalidad a la Granger y señalan que la IDE es un factor significativo y positivo que Granger-causea el crecimiento económico de América del Sur. Sin embargo, el crecimiento económico no cumpliría ningún rol en atraer inversión extranjera a la región. Dicho resultado, junto a lo obtenido en la sección anterior, confirmarían que es el tamaño de las economías de Sudamérica y no sus tasas de crecimiento en un momento dado del tiempo lo que atrae a la inversión extranjera.

Con esta evidencia, la representación de las funciones impulso-respuesta estructurales se basará en un ordenamiento en el cual los choques de ΔIDE_{it}^* afectan contemporáneamente a $\Delta \%PBI_{it}^*$, similar a lo previsto en (8). Mientras, choques a dicha variable afectan a ΔIDE_{it}^* con un rezago. Estas funciones se presentan en el Gráfico 4.2.

Gráfico 4.2: Funciones Impulso-Respuesta (FIR) ortogonales del modelo (9)

Nota: toma en cuenta una descomposición de Cholesky. Considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PBI per cápita). Los intervalos de confianza al 95% fueron computados mediante 200 simulaciones de Monte-Carlo.

Las funciones impulso-respuesta ortogonales muestran que tanto la IDE de América del Sur como las tasas de crecimiento de la región son altamente sensibles a choques propios. Así, choques de IDE a sí misma ocasionan incrementos de IDE en 1.2 puntos porcentuales del PBI ese mismo año, mientras choques de crecimiento económico aumentan el dinamismo del PBI en estos países por 3.2 puntos porcentuales en dicho período.

Por otro lado, estas funciones impulso-respuesta señalan que los choques de IDE sí incrementan las tasas de crecimiento económico en Sudamérica, aunque de forma mucho más limitada. Se estima que un choque de IDE favorece al crecimiento de la región en 0.14 puntos adicionales ese mismo período y hasta

en cerca de 0.5 puntos más el año siguiente. El hecho de que el impacto de la IDE sobre el crecimiento sea mayor un año después se explicaría por el tiempo de maduración (*time to build*) que requiere cualquier inversión antes de tener pleno impacto sobre una economía. Un ejemplo de esto es el plazo que toma la instalación de una nueva fábrica o el tiempo que requiere capacitar al personal de administrativo y de planta antes de que esta transferencia de *know-how* tenga efectos favorables sobre el resto de la economía.

En este punto, sólo quedaría pendiente explorar cuáles son los canales a través de los cuales la IDE favorece al crecimiento económico. Al respecto, tanto los modelos teóricos basados en la teoría del crecimiento endógeno como la literatura presentada sugieren que la inversión extranjera podría favorecer no sólo a través de un mayor *stock* de capital, sino también a través de la transferencia de conocimientos que tienen *spillovers* en otras empresas e industrias. Para comprobar ambos canales, se plantea un modelo panel VAR de orden $p = 1$ que incorpora a la IDE y las variables comúnmente consideradas en las teorías del crecimiento económico (stock de capital, productividad y PBI) como el siguiente:

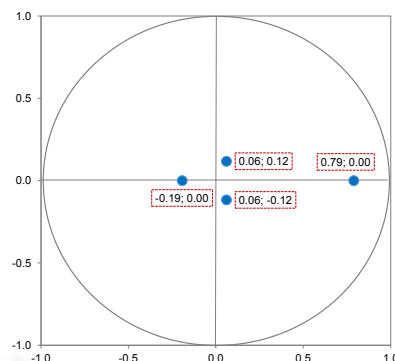
$$\begin{pmatrix} \Delta IDE_{it}^* \\ \Delta \%K_{it}^* \\ \Delta \%PTF_{it}^* \\ \Delta \%PBI_{it}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta IDE_{it-1}^* \\ \Delta \%K_{it-1}^* \\ \Delta \%PTF_{it-1}^* \\ \Delta \%PBI_{it-1}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_{it}^{1*} \\ e_{it}^{2*} \\ e_{it}^{3*} \\ e_{it}^{4*} \end{pmatrix} \quad (10)$$

Los criterios de información y estabilidad del modelo (10) se presentan en el Cuadro 4.6 y el Gráfico 4.3, mientras que su estimación se muestra en el Cuadro 4.7.

Cuadro 4.6: Criterios estadísticos de información del modelo (10)

Rezagó	MAIC	MBIC	MQIC
1	-82.99*	-424.8*	-220.4*
2	-67.41	-352.26	-181.93
3	-61.69	-289.58	-153.30
4	-55.08	-225.99	-123.79
5	-39.39	-153.34	-85.20
6	-19.37	-76.34	-42.27

Nota: * indica el mejor orden (valor mínimo) instrumentalizando hasta 7 rezagos según criterio. MAIC: criterio de información de Akaike modificado; MBIC: criterio de información bayesiano modificado; y MHIC: criterio de información de Hannan-Quinn modificado.

Gráfico 4.3: Raíces características invertidas del polinomio de orden 1**Cuadro 4.7:** Estimación panel VAR del modelo (10)

Variable	ΔIDE_{it}^*	$\Delta \%K_{it}^*$	$\Delta \%PTF_{it}^*$	$\Delta \%PBI_{it}^*$
ΔIDE_{it-1}^*	-0.214*** (0.06)	0.069** (0.03)	0.339* (0.21)	0.485*** (0.12)
$\Delta \%K_{it-1}^*$	-0.058 (0.04)	0.787*** (0.03)	-0.297* (0.18)	0.102 (0.10)
$\Delta \%PTF_{it-1}^*$	-0.016 (0.01)	-0.014* (0.01)	0.154* (0.09)	0.169*** (0.04)
$\Delta \%PBI_{it-1}^*$	-0.002 (0.02)	0.163*** (0.01)	-0.208** (0.10)	-0.009 (0.08)

Nota: se considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE, K, PTF y PBI). ***, ** y * representan coeficientes significativos al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Las desviaciones estándar se presentan en paréntesis.

Los resultados de este modelo sugieren que la inversión directa extranjera favorece al crecimiento económico tanto a través de un mayor *stock* de capital como a través de *spillovers* hacia la productividad total de los factores. No obstante, debido a que este es un panel VAR que incorpora más de dos variables, será necesario recurrir al *test* de causalidad a la Granger para observar las relaciones de todo el sistema. Esto se presenta en el Cuadro 4.8.

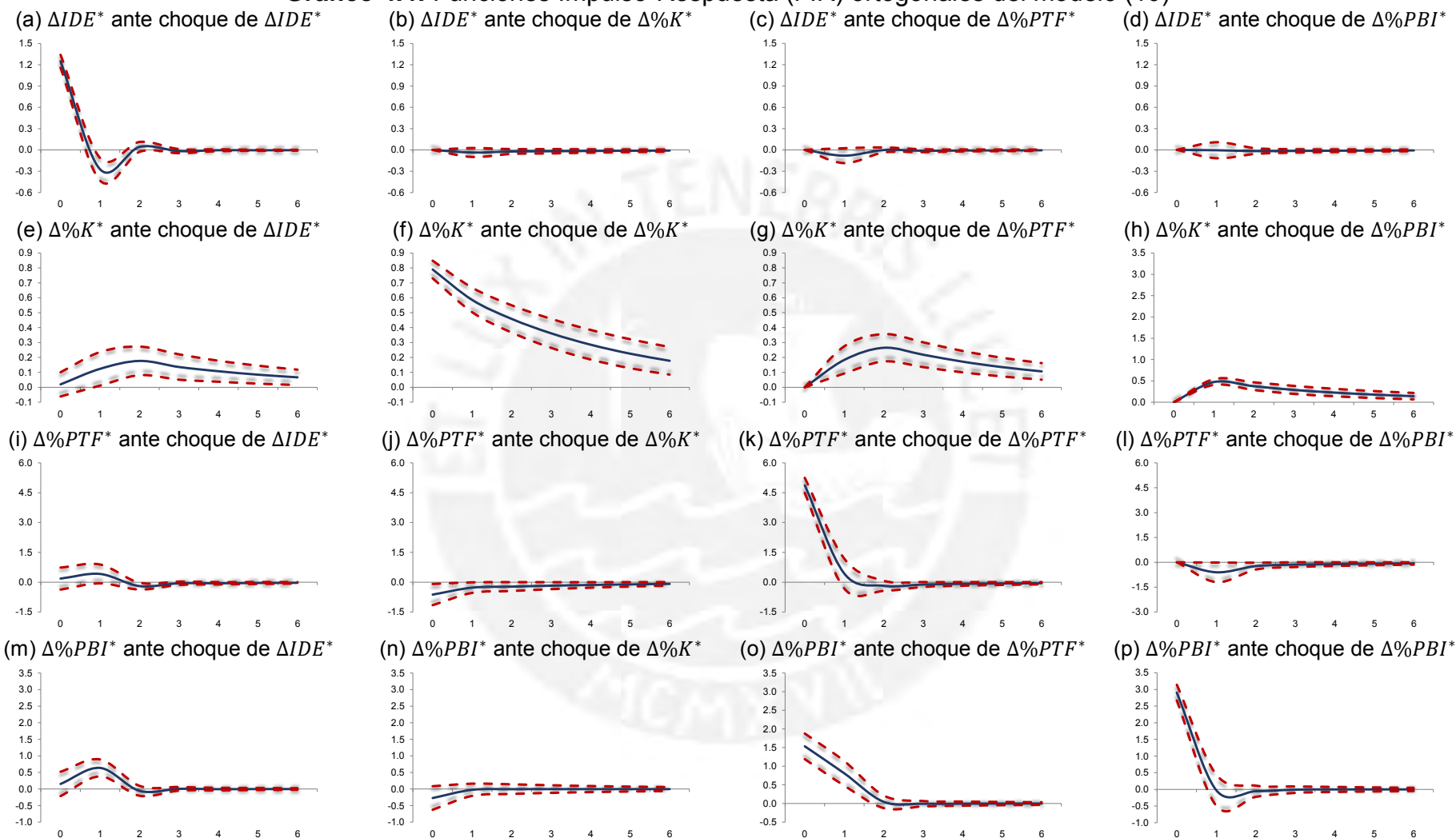
Cuadro 4.8: Test de causalidad a la Granger del modelo (10)

	¿IDE?	¿K?	¿PTF?	¿PBI?
IDE causa a	.-	Sí**	Sí*	Sí***
K causa a	No	.-	Sí*	No
PTF causa a	No	Sí*	.-	Sí***
PBI causa a	No	Sí***	Sí**	.-
Todas causan a	No	Sí***	Sí***	Sí***

Nota: Test de tipo Wald. ***, ** y * representan coeficientes significativos al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Las desviaciones estándar se presentan en paréntesis.

Dicho *test* confirmaría que los flujos de IDE son un factor que explicaría la evolución del crecimiento económico, el *stock* de capital y la productividad en Sudamérica. Sin embargo, tal evaluación no encuentra que exista una causalidad del *stock* de capital hacia el crecimiento del PBI, lo cual contravendría la teoría estándar y limitaría los efectos que pudiera tener la inversión extranjera a crecimiento a través de esta vía.

La representación de las funciones impulso-respuesta estructurales de este modelo asume un ordenamiento donde la IDE es la variable más exógena, seguida del nivel de capital, la productividad y, finalmente, del crecimiento del PBI. Dicho ordenamiento se fundamenta en la evidencia hallada en el análisis anterior así como en los resultados del *test* de causalidad a la Granger del cuadro 4.8. Tomando dicha ortogonalización en cuenta, las funciones impulso-respuesta estructurales se presentan en el Gráfico 4.4.

Gráfico 4.4: Funciones Impulso-Respuesta (FIR) ortogonales del modelo (10)

Nota: toma en cuenta una descomposición de Cholesky. Considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE, K, PTF y PBI). Los intervalos de confianza al 95% fueron computados mediante 200 simulaciones de Monte-Carlo.

Las funciones impulso-respuesta asociadas al modelo (10) confirman que cambios en los niveles de IDE favorecen al crecimiento económico del año siguiente (*panel m*). Dicho impacto se explicaría por el tenue efecto que tienen los flujos de inversión extranjera sobre la productividad total (*panel i*), pues un choque de IDE favorece a la productividad en 0.18 puntos adicionales en el primer año y en 0.41 puntos un año después. Esto evidenciaría que la IDE destinada a América del Sur ha involucrado cierta transferencia de tecnologías, técnicas o capacidades avanzadas que han tenido externalidades positivas hacia la productividad de la región, la cual impulsa al crecimiento económico (*panel o*). Además, dicho efecto no sería perdurable en el tiempo, en línea con la noción de rendimientos decrecientes previstos en los modelos de crecimiento neoclásico.

En cambio, la inversión extranjera dirigida a Sudamérica sí tiene efectos perdurables y significativos sobre la acumulación de capitales en la región (*panel e*). Incrementos unitarios de la IDE en porcentaje del PBI favorecen la inversión hasta por 5 años adicionales. No obstante, los efectos de la IDE al crecimiento económico a través de un mayor *stock* de capital serían limitados, debido a que la relación entre acumulación de capital y crecimiento económico es casi inexistente (*panel n*).

Estos resultados son robustos aun bajo diferentes especificaciones que consideren otro indicador de productividad asociado al factor trabajo. La sección de Anexo presenta resultados de modelos panel VAR complementarios a los presentados en este capítulo. La estimación de dichos modelos refuerza la idea

de que la inversión extranjera dirigida a América del Sur conlleva a transferencia de tecnología y habilidades avanzadas que mejoran la productividad y estimulan el crecimiento económico luego de un período de instalación.

4.4 Consistencia entre los resultados y la historia de la IDE en América del Sur

La metodología de estimación elegida ha tenido como objetivo investigar qué aspectos de los países de Sudamérica han sido determinantes en atraer inversión extranjera durante los últimos 35 años, así como cuál ha sido el rol que esta variable ha cumplido en el crecimiento de esta región y a través de qué vías se materializó esta relación.

En principio, los resultados obtenidos indicarían que es el tamaño de mercado y no el crecimiento económico lo que determina el tamaño de los flujos de IDE destinados a la región. De hecho, tal y como se documenta en el capítulo de hechos estilizados, la IDE destinada a Sudamérica ha sido principalmente *market-seeking* y ha estado sujeta positivamente a variables como apertura comercial, estabilidad económica y política. Mientras que los costos salariales y la posición comercial (superavitaria) serían factores negativos.

Asimismo, se comprueba que la IDE sí ha tenido impactos positivos aunque modestos sobre las tasas de crecimiento de las economías de América del Sur. Sin embargo, aun cuando se estima que la IDE favorece a la productividad y a la acumulación de capital en estos países, dichas vías no son del todo claras. Particularmente, se halla que la acumulación de capital *per se* no estaría

relacionada con el crecimiento económico, y que los efectos de la IDE hacia productividad no son dinámicamente muy robustos.

En todo caso, esta investigación confirmaría que los períodos donde los niveles entrantes de inversión directa extranjera crecieron (cayeron) sí habrían registrado mayores (menores) niveles de crecimiento en dicho año y el siguiente. Así, el incremento de flujos de IDE a Sudamérica durante 1990, asociado a las políticas de liberalización y el programa de privatización, habría jugado un papel importante en el crecimiento económico en esa década. De igual modo, la caída en los montos de IDE (en relación al PBI) luego de la crisis del 2009 habría desacelerado el crecimiento de la región.

Mientras, el hecho que la IDE dirigida a América del Sur sea *market-seeking* y esté vinculada a factores locales de los mercados de destino implica que el perfil de los países de la región sí tiene importancia para atraer inversión del exterior. Por ejemplo, las crisis políticas como las experimentadas hacia el 2010 en Argentina o actualmente en Venezuela habrían impedido que se concreten proyectos de inversión foráneos, lo cual habría redundado en menores tasas de crecimiento. De igual manera, los procesos hiperinflacionarios de la década de 1980 experimentado en Perú y Brasil también habrían jugado en contra de la IDE y el crecimiento del PBI. Mientras, el crecimiento acelerado de los salarios mínimos en Ecuador y Bolivia en los últimos años sería disuasivo para la IDE destinada a esos países y habría limitado sus tasas de crecimiento económico.

5. CONCLUSIONES

La inversión directa extranjera es un fenómeno que se debe a imperfecciones de mercado y surge cuando ciertas condiciones de una economía permiten que las empresas extranjeras se beneficien de explotar sus ventajas y capacidades respecto a las de las firmas locales. Por otro lado, modelos teóricos basados en la literatura del crecimiento sugieren que la IDE impulsa al crecimiento económico no sólo a través de un mayor *stock* de capital extranjero. De hecho, estas teorías postulan que la IDE ejerce externalidades positivas vía la transferencia de tecnologías y capacidades avanzadas, que favorecen a la acumulación de capital privado y la productividad, abaratan los costos de adaptar nuevas tecnologías y configuran la forma en la que una economía alcanza el estado estacionario.

Los flujos de IDE dirigidos a América del Sur experimentaron dos períodos de marcado auge durante las últimas 4 décadas. El primero tuvo lugar en la década de 1990, cuando los programas de liberalización de mercados y privatización de empresas públicas estatales abrieron el mercado a inversionistas del exterior. En tanto, el segundo período de auge se situó entre los años 2004-2008 y 2010-2011, y estuvo caracterizado por un incremento de

los precios de las materias primas ante la demanda de China que impulsó a la inversión en sectores primarios como minería e hidrocarburos. Sin embargo, aun cuando la inversión directa extranjera en la región alcanzó máximos históricos a fines de este período, los niveles registrados los años siguientes fueron cada vez menores. Así, la caída de la inversión extranjera que recibió América del Sur los últimos años hace relevante preguntarse cuáles serían las características domésticas que determinan la entrada de dichos flujos a la región y qué efectos habrían tenido sobre el crecimiento económico.

Para responder a ambas preguntas, esta tesis empleó un panel de efectos fijos y un modelo panel VAR. Mientras el uso de modelos panel de efectos fijos es estándar en la literatura sobre determinantes locales de la IDE, ninguno de los estudios revisados empleó regresiones de tipo panel VAR. Sin embargo, dicho método es favorable pues permite analizar el efecto de choques independientes, controlar efectos temporales específicos, efectuar *tests* de causalidad a la Granger y explotar la extensión de muestras grandes como la empleada. De hecho, la muestra seleccionada para este trabajo es larga y abarca los 36 años comprendidos entre 1980 y 2015 y a los 10 países más grandes de América del Sur: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Esta investigación encuentra que los cambios en ciertas variables macroeconómicas locales en Sudamérica, que configuran el perfil de estos países como destino de inversión extranjera, explican alrededor del 40% de la variación en los niveles recibidos de IDE. En particular, se halla que la IDE

depende positivamente del tamaño del mercado (PBI per cápita), el grado de apertura al comercio exterior, la estabilidad política y económica (baja inflación), y, en cierta medida, en el nivel de capital humano. En tanto, la IDE será menor cuanto mayor sean los costos laborales (salario mínimo real) y de superávits en la balanza comercial, lo cual sugiere que la IDE competiría con las importaciones. Estos resultados son consistentes con lo hallado por los autores presentados en la investigación, como Asiedu (2002), Nunes, Oscátegui y Peschiera (2010) y Amal, Tomio y Raboch (2010), entre otros.

Este documento también encontró que el crecimiento económico no atrae mayores flujos de IDE a América del Sur, que la IDE sí es favorable para el crecimiento económico de la región y que dicha relación se manifiesta tenuemente a través de mayor productividad. El nulo impacto del crecimiento económico hacia IDE confirmaría que es el tamaño de las economías de Sudamérica lo que atrae inversión extranjera, no su dinamismo en un momento dado. Asimismo, la estimación del modelo panel VAR propuesto encuentra que la IDE destinada a América del Sur entre 1980 y el 2014 habría involucrado cierta transferencia de tecnologías, técnicas o capacidades avanzadas que tuvieron externalidades positivas hacia la productividad y el PBI de la región. Así, un choque de IDE favorecería a la productividad en 0.18 puntos adicionales en el primer año y en 0.41 puntos un año después, mientras que un choque de IDE aceleraría el crecimiento de la región en 0.14 puntos adicionales ese mismo período y hasta en cerca de 0.5 puntos más el año siguiente. Que tal efecto sea más notorio un año después se explicaría por el plazo que toma la instalación de

nuevas tecnologías o capacitación al personal (*time to build*), antes que dicha inversión tenga pleno impacto (*spillovers*) sobre el resto de la economía.

Los resultados obtenidos por esta investigación sugieren que los períodos donde la región experimentó fuertes incrementos en las entradas de IDE fueron también años de transferencias tecnológicas y repunte en las tasas de crecimiento económico. Por ejemplo, el programa de privatización llevado en la década de 1990, que atrajo a flujos de inversión extranjera en empresas anteriormente públicas, así como el *boom* de precios de exportación que impulsó a la IDE en la región, habrían sido también épocas de progreso tecnológico en favor del crecimiento económico. En cambio, años en donde los flujos se mantuvieron en niveles bajos, como la década de 1980 o en el período comprendido entre el 2012 y la actualidad estarían asociados con un estancamiento tecnológico-productivo y bajo crecimiento económico.

Tales resultados tienen dos grandes implicancias para la implementación de políticas públicas futuras orientadas a atraer mayores flujos de IDE a los países de esta región. La primera es que una de las mejores estrategias que los países de América del Sur pueden seguir para incrementar los flujos entrantes de IDE sería a través de la adopción de medidas de largo plazo que mejoren sus perfiles de inversión. Los eventos de inestabilidad política y económica que la región experimentó durante la década de 1980, así como la vivida en Argentina y Venezuela en años más recientes, muestran que las empresas transnacionales consideran dichos factores dentro de sus decisiones de inversión de largo plazo. No obstante, tales características, al igual que otras como el tamaño de una

economía, su grado de apertura comercial o costos laborales, son consecuencia de acuerdos políticos y logros de largo plazo y no de medidas enfocadas en el corto plazo.

La segunda implicancia de esta investigación es que las economías de Sudamérica tienen espacio para continuar mejorando el impacto que tienen las entradas de IDE sobre la productividad y el crecimiento económico local. Es posible que el impacto de la IDE sobre la productividad total de los factores pudiera ser mucho mayor si se toma en cuenta que muchos de estos flujos se dirigieron, en años recientes, a sectores primarios que tienen poco encadenamiento con el resto de la economía. Así, una forma de maximizar los *spillovers* que tiene la inversión extranjera en cuanto a transferencia de tecnología y habilidades a empresas locales sería adoptar políticas de largo plazo, como las sugeridas en el párrafo anterior, que favorezcan la inversión en sectores más vinculados con toda la economía como manufactura o servicios.

En adelante, sería valioso probar qué otros márgenes de acción tienen las economías de esta región para atraer IDE además de las evaluadas en este documento. Por ejemplo, se podría investigar el impacto que tienen los indicadores de competitividad recopilados por el informe *Doing Business* del Banco Mundial, en cuanto a costos operativos o tasas impositivas. De igual modo, sería interesante comprobar el efecto que ejerce cada país de América del Sur sobre la atracción de flujos al resto de la región, pues los hechos estilizados presentados acá indican que existe una importante evidencia de un efecto contagio en la región. En todo caso, se espera que los resultados

expuestos en este documento sirvan como punto de partida para estas y otras investigaciones que estudien al fenómeno de la inversión extranjera directa.



BIBLIOGRAFÍA

ABRIGO, R. M. e I. LOVE

2015 “Estimation of panel vector autoregression in Stata: A package of programs”. *Working paper Hawaii University*. Consulta: 18 de mayo de 2017.

http://www.economics.hawaii.edu/research/workingpapers/WP_16-02.pdf

AGHION, Philippe y Peter HOWITT

1998 *Endogenous Growth Theory*. Massachusetts: MIT Press.

AMAL, Mohamed, TOMIO, Bruno Thiago y Henrique RABOCH

2010 “Determinants of Foreign Direct Investment in Latin America”. *GCG: Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*. Volumen 40, número 3, pp. 116-133.

ANAYA, Álvaro José

2012 “Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico. Evidencia para América Latina 1980-2010”. *Revista de Economía del Caribe*. Número 10, pp. 36-64.

ARELLANO, Manuel y Olympia BOVER

1995 “Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Model”. *Journal of Econometrics*. Volumen 68, número 1, pp. 29-51.

ASIEDU, Elizabeth

2002 “On the Determinants of Foreign Direct Investment to Developing Countries: Is Africa Different?”. *World Development*. Volumen 30, número 1, pp. 107-119.

ASSUNÇÃO, Susana, FORTE, Rosa y Aurora A. C. TEIXEIRA

2011 “Location Determinants of FDI: A Literature Review”. *Faculdade de Economia Universidade do Porto Working Paper*. Porto, No. 433.

BALDWIN, Richard E. y Philippe MARTIN

1999 “Two waves of globalization: Superficial similarities, fundamental differences”. *National Bureau of Economic Research Working Paper*. Cambridge, No. 6904.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

2011 *Glosario de Términos Económicos*. Lima. Consulta: 15 de mayo de 2017.
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>

BARTESAGHI, Ignacio

2013 “El desempeño económico y comercial de América Latina y el Caribe en la última década”. En RIQUELME, Jorge, QUITRAL, Máximo y Carlos ROJAS (editores). *América Latina: Nuevas miradas desde el Sur*. Santiago de Chile: Minimocomún Ediciones, pp. 13-32.

BORENSZTEIN, E., J. DE GREGORIO y J-W. LEE

1998 “How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?”. *Journal of International Economics*. Volumen 45, número 1, pp. 115-135.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL)

1995- *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe* [informe].

2016 Santiago de Chile.

DE MELLO, Luiz R.

1999 “Foreign Direct Investment-Led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data”. *Oxford Economic Papers*. Volumen 51, número 1, pp. 131-151.

DENISIA, Vintila

2010 “Foreign Direct Investment Theories: An Overview of the Main FDI Theories”. *European Journal of Interdisciplinary Studies*. Volumen 2, número 2, pp. 104-110.

DUNNING, John H.

- 1977 “Trade, location of economic activity and the NINE: a search for an eclectic approach”. En OHLIN, B., HESSELBORN, P. O. y P. J. WISKMAN (editores). *The International Allocation of Economic Activity*. Londres: MacMillan, pp. 395-431.
- 1980 “Toward and Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Tests”. *Journal of International Business Studies*. Volumen 11, número 1, pp. 9-31.
- 1988 “The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions”. *Journal of International Business Studies*. Volumen 19, número 1, pp. 1-31.
- 2009 “Location and the Multinational Enterprise: A Neglected Factor?”. *Journal of International Business Studies*. Volumen 40, número 1, pp. 5-19.

DUNNING, John H. y Alan M. RUGMAN

- 1985 “The Influence of Hymer’s Dissertation on the Theory of Foreign Direct Investment”. *The American Economic Review*. Volumen 75, número 2, pp. 228-232.

FORTE, Rosa y Nancy SANTOS

- 2015 “A Cluster Analysis of FDI in Latin America”. *Latin American Journal of Economics*. Volumen 52, número 1, pp. 25-56.

FRANKEL, Marvin

1956 “The Production Function in Allocation and Growth: A Synthesis”.
American Economic Review. Volumen 52, número 5, pp. 996-1022.

HOLTZ-EAKIN, Douglas, NEWEY, Whitney y Harvey S. ROSEN

1988 “Estimating Vector Autoregressions with Panel Data”. *Econometrica*.
Volumen 56, número 6, pp. 1371-1395.

HYMER, Stephen H.

1976 “The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment”. Tesis de doctorado en Industrial Economics presentada en 1960. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, Department of Economics and Social Science. MIT Press, 1976.

IETTO-GILLIES, Grazia

2005 *Transnational Corporations and International Production*. Cheltenham:
Edward Elgar Publishing.

JIMENEZ, Félix

2010 “Crecimiento Económico: Enfoques y Modelos. Capítulo I – Introducción: La Teoría del Crecimiento, Conceptos Básicos y Breve Historia”.
Documento de Trabajo 288, Pontificia Universidad Católica del Perú.
Consulta: 18 de julio de 2017.

<http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD288.pdf>

LATORRE, María C.

- 2008 “Multinationals and foreign direct investment: Main theoretical strands and empirical effects”. *Cuaderno de trabajo de la Escuela Universitaria de Estadística 006/2008*. Universidad Complutense de Madrid.

LEE, Minsoo y MoonJong TCHA

- 2004 “The Color of Money: The Effects of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Transition Economies”. *Review of World Economics*. Volumen 140, número 2, pp. 211-229.

LIZONDO, J. Saúl

- 1990 “Foreign Direct Investment”. *IMF Working Paper No. 90/63*. Fondo Monetario Internacional.

LOVE, Inessa y Lea ZICCHINO

- 2006 “Financial development and dynamic investment behavior: Evidence from panel VAR”. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. Volumen 46, número 2, pp. 190-210.

MOHAMED S.E. y Moise G. SIDIROPOULOS

- 2010 “Another Look at the Determinants of Foreign Direct Investment in MENA Countries: An Empirical Investigation”. *Journal of Economic Development*. Volumen 35, número 2, pp. 75-95.

NUNES, Luis C., OSCÁTEGUI, José y Juan PESCHIERA

2006 “Determinants of FDI in Latin America”. *Documento de Trabajo 252*, Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta: 28 de mayo de 2017.
<http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD252.pdf>

RAMÍREZ, Miguel D.

2006 “Does Foreign Direct Investment Enhance Private Capital Formation in Latin America? A Pooled Analysis for the 1981-2000 Period”. *The Journal of Developing Areas*. Volumen 40, número 1, pp. 81-97.

ROMER, Paul M.

1956 “Increasing Returns and Long-Run Growth”. *The Journal of Political Economy*. Volumen 94, número 5, pp. 1002-1037.

ROS, Jaime

2013 *Rethinking Economic Development, Growth and Institutions*. Oxford: Oxford University Press.

SOLOW, Robert M.

1956 “A Contribution to the Theory of Economic Growth”. *The Quarterly Journal of Economics*. Volumen 70, número 1, pp. 65-94.

SWAN, Trevor W.

1956 “Economic Growth and Capital Accumulation”. *The Economic Record*.
Volumen 32, número 2, pp. 334-361.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT
(UNCTAD)

1991- *World Investment Report* [informe, varios años]. Nueva York y Ginebra.
2014

VIJAYAKUMAR, N., SRIDHARAN, P. y RAO K.C.S.

2010 “Determinants of FDI in BRICS Countries: A panel analysis”. *International Journal of Business Science and Applied Management*. Volumen 5, número 3, pp. 1-13.

WILLIAMS, Kevin

2015 “Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean: An Empirical Analysis”. *Latin American Journal of Economics*. Volumen 52, número 1, pp. 57-77.

ZHANG, Kevin Honglin

2001 “Does Foreign Direct Investment Promote Economic Growth? Evidence from East Asia and Latin America”. *Contemporary Economic Policy*. Volumen 19, número 2, pp. 175-185.

ANEXO

Esta sección presentará regresiones panel VAR auxiliares con el objetivo de darle robustez a los resultados obtenidos en el Capítulo 4 sobre los canales de transmisión de la IDE a crecimiento económico. Estas regresiones se basarán en modelos alternativos que incluyen como endógenas únicamente a la IDE y a una de tres variables: crecimiento del PBI per cápita, *stock* de capital y productividad. Además, incluirán al salario mínimo real y la balanza de pagos (indicadores que se hallaron como determinantes robustos de la IDE) como controles, con el propósito de demostrar que su inclusión no altera los resultados ya presentados. Los tests de raíz unitaria para las primeras diferencias de ambos indicadores se presentan en el Cuadro A.1.

Cuadro A.1: Estadísticos de las pruebas de raíz unitaria en panel

Variable	Levin-Lin-Chu	Im-Pesaran-Shin	D. Fuller (z)	PP (z)
$\Delta WMinR_{it}$	-.	-8.89***	-7.00***	-12.50***
ΔBdP_{it}	-10.90***	-11.67***	-14.05***	-18.59***

*** representa coeficientes significativos al 1%.

Fuente: CEPAL, UNCTAD.

a. IDE y crecimiento económico incluyendo controles

La relación directa entre la inversión extranjera y el crecimiento del PBI se reevaluará a partir del siguiente modelo panel VAR de orden $p = 1$:

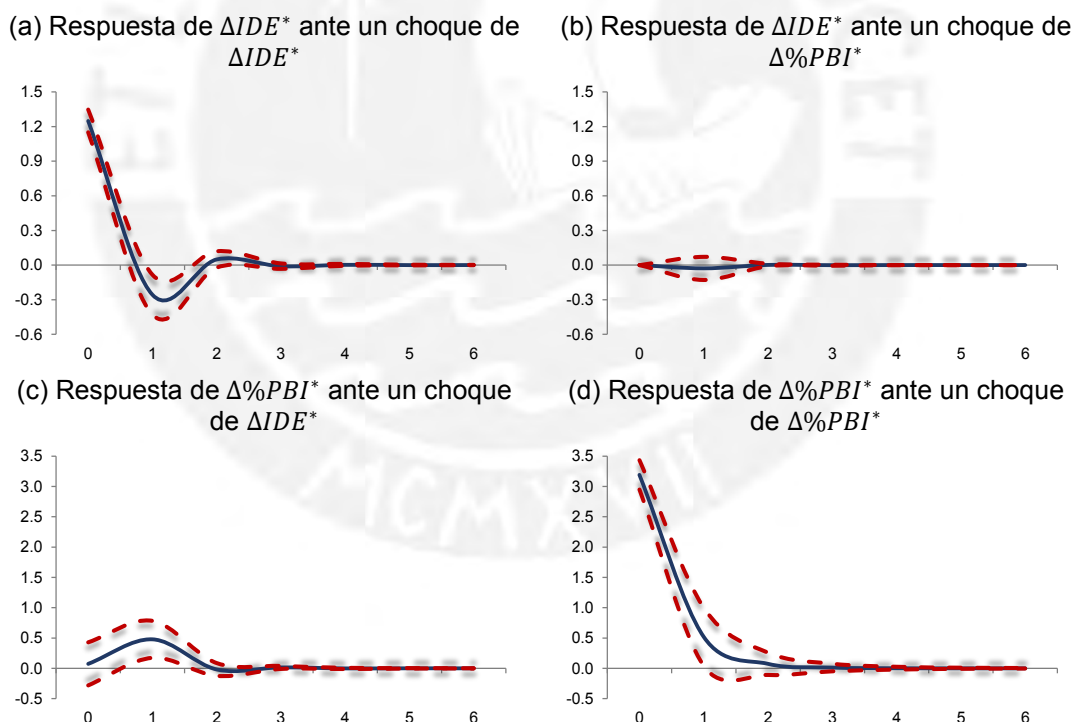
$$\begin{pmatrix} \Delta IDE_{it}^* \\ \Delta \%PBI_{it}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta IDE_{it-1}^* \\ \Delta \%PBI_{it-1}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta WMinR_{it}^* \\ \Delta BdP_{it}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_{it}^{1*} \\ e_{it}^{2*} \end{pmatrix} \quad (a)$$

La estimación del modelo (a), así como las funciones impulso-respuesta ortogonales que siguen un ordenamiento similar, se reportan a continuación:

Cuadro A.2: Estimación panel VAR del modelo (a)

Variable	ΔIDE_{it}^*	$\Delta \%PBI_{it}^*$
ΔIDE_{it-1}^*	-0.205*** (0.07)	0.373*** (0.12)
$\Delta \%PBI_{it-1}^*$	-0.009 (0.02)	0.163** (0.08)
$\Delta WMinR_{it}^*$	0.004 (0.00)	0.055*** (0.02)
ΔBdP_{it}^*	-0.042* (0.02)	-0.146* (0.08)

Nota: se considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PBI per cápita). ***, ** y * representan coeficientes significativos al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Las desviaciones estándar se presentan en paréntesis.

Gráfico A.1: Funciones Impulso-Respuesta (FIR) ortogonales del modelo (a)

Nota: toma en cuenta una descomposición de Cholesky. Considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PBI per cápita). Los intervalos de confianza al 95% fueron computados mediante 200 simulaciones de Monte-Carlo.

Los resultados de este modelo demuestran que los resultados obtenidos en el Capítulo 4 para la relación entre IDE y crecimiento económico se mantienen aún en el caso que se incluyan estos controles. Bajo esta especificación, un choque de IDE favorece al crecimiento de la región en 0.07 puntos adicionales el primer año y hasta en 0.48 puntos el año siguiente, en lugar del 0.14 y 0.5 estimados previamente. Mientras, el crecimiento económico es inocuo para atraer a la IDE.

b. IDE y crecimiento del stock de capital incluyendo controles

A continuación, se analizará la relación directa entre IDE y el *stock* de capital de acuerdo al siguiente modelo panel VAR de orden $p = 1$:

$$\begin{pmatrix} \Delta IDE_{it}^* \\ \Delta \%K_{it}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta IDE_{it-1}^* \\ \Delta \%K_{it-1}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta WMinR_{it}^* \\ \Delta BdP_{it}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_{it}^{1*} \\ e_{it}^{2*} \end{pmatrix} \quad (b)$$

Los resultados se presentan en el Cuadro A.3 y en el Gráfico A.2.

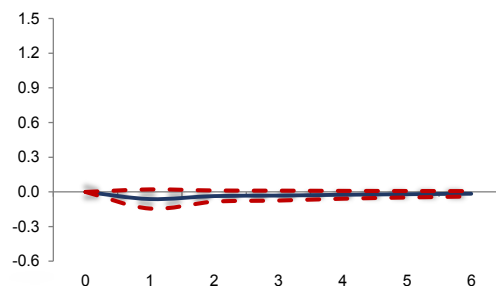
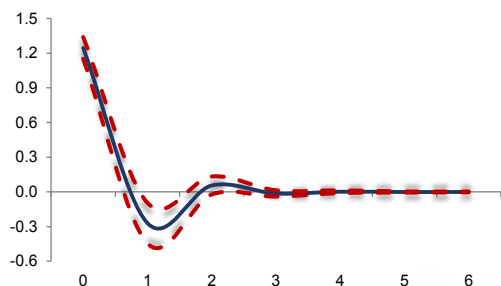
Cuadro A.3: Estimación panel VAR del modelo (b)

Variable	ΔIDE_{it}^*	$\Delta \%K_{it}^*$
ΔIDE_{it-1}^*	-0.217*** (0.07)	0.041 (0.04)
$\Delta \%K_{it-1}^*$	-0.074 (0.05)	0.805*** (0.04)
$\Delta WMinR_{it}^*$	0.001 (0.00)	0.003 (0.00)
ΔBdP_{it}^*	-0.043* (0.02)	-0.010 (0.01)

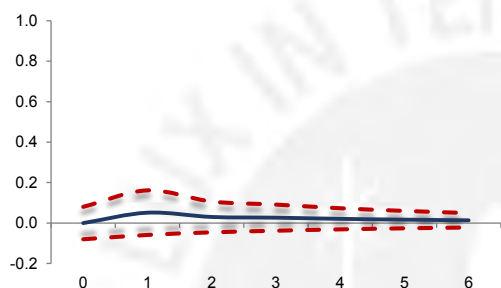
Nota: se considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PBI per cápita). *** y * representan coeficientes significativos al 1% y 10%, respectivamente. Las desviaciones estándar se presentan en paréntesis.

Gráfico A.2: Funciones Impulso-Respuesta (FIR) ortogonales del modelo (b)

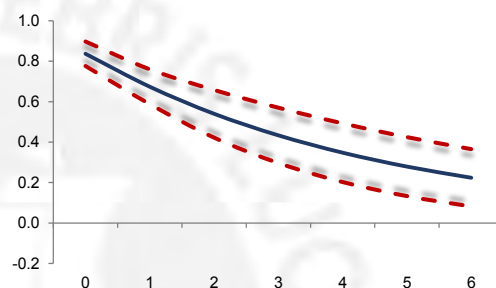
(a) Respuesta de ΔIDE^* ante un choque de ΔIDE^* (b) Respuesta de ΔIDE^* ante un choque de $\Delta \%K^*$



(c) Respuesta de $\Delta \%K^*$ ante un choque de ΔIDE^*



(d) Respuesta de $\Delta \%K^*$ ante un choque de $\Delta \%K^*$



Nota: toma en cuenta una descomposición de Cholesky. Considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y K). Los intervalos de confianza al 95% fueron computados mediante 200 simulaciones de Monte-Carlo.

Los resultados del modelo (b) señalan que no existiría una relación causal entre la inversión extranjera y el *stock* de capital de América del Sur a diferencia de lo estimado para la ecuación (10) del Capítulo 4. Esto podría deberse a la ausencia de la variable de productividad, como se explica a continuación.

c. IDE y crecimiento de la productividad incluyendo controles

La relación entre IDE y productividad se verifica con el siguiente modelo:

$$\begin{pmatrix} \Delta IDE_{it}^* \\ \Delta \%PTF_{it}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta IDE_{it-1}^* \\ \Delta \%PTF_{it-1}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta WMinR_{it}^* \\ \Delta BdP_{it}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_{it}^{1*} \\ e_{it}^{2*} \end{pmatrix} \quad (c)$$

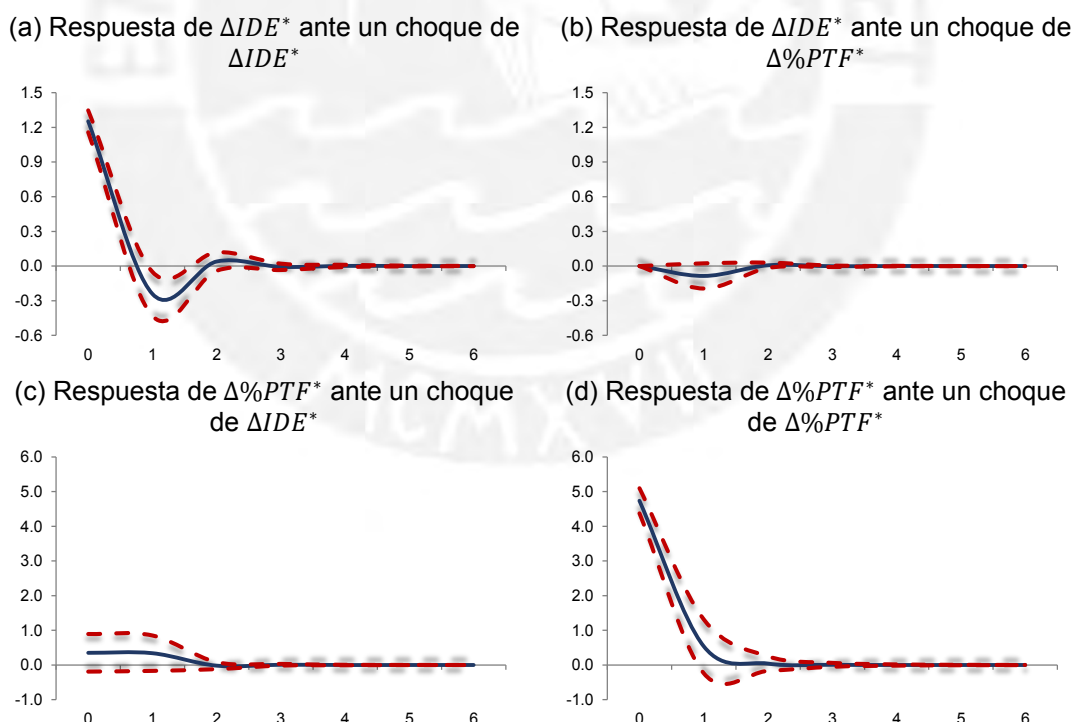
En tanto, la estimación de dicho modelo se presenta a continuación.

Cuadro A.4: Estimación panel VAR del modelo (c)

Variable	ΔIDE_{it}^*	$\Delta \%PTF_{it}^*$
ΔIDE_{it-1}^*	-0.188*** (0.07)	0.240 (0.21)
$\Delta \%PTF_{it-1}^*$	-0.018 (0.01)	0.114 (0.08)
$\Delta WMinR_{it}^*$	0.003 (0.00)	0.053* (0.03)
ΔBdP_{it}^*	-0.058** (0.02)	0.262** (0.12)

Nota: se considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PTF). ***, ** y * representan coeficientes significativos al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Las desviaciones estándar se presentan en paréntesis.

Gráfico A.3: Funciones Impulso-Respuesta (FIR) ortogonales del modelo (c)



Nota: toma en cuenta una descomposición de Cholesky. Considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PTF). Los intervalos de confianza al 95% fueron computados mediante 200 simulaciones de Monte-Carlo.

Lo obtenido para este modelo parecería contradecir lo obtenido en el Capítulo 4. Si bien la estimación del modelo (c) indica que la IDE tiene impacto positivo sobre el nivel de productividad de los países de América del Sur, dicho efecto no sería significativo. Esto es diferente a lo que se estimó para el modelo (10) del Capítulo 4, donde se encontró un impacto positivo y significativo de IDE hacia la productividad.

Este resultado estaría asociado a la definición de productividad empleada y a la exclusión de la variable de *stock* de capital como endógena. El indicador de productividad usado, PTF_{it} , se obtuvo de la Penn World Table 9.0 y se define como la productividad total de los factores (capital y trabajo) en paridad de poder adquisitivo (PPP) respecto a Estados Unidos. Dicho indicador no es igual al residuo de Solow de las teorías del crecimiento, pues se construye a partir del ratio entre el PBI PPP de un país respecto al de Estados Unidos dada la dotación de factores y los precios observados de estos de ambos países¹⁵.

Debido a que este indicador considera la capacidad productiva relativa de todos los factores, se probó con la inclusión de una variable de productividad total del trabajo como indicador alternativo. Dicha variable, PTT_{it} , se define como el logaritmo natural de la productividad laboral por persona empleada en dólares constantes del 2016 y se obtuvo de la Total Economy Database publicada por The Conference Board¹⁶. A diferencia del resto de variables empleadas en esta investigación, los datos para este indicador no están disponibles para Paraguay,

¹⁵ Para mayor detalle, ver FEENSTRA, Robert C., INKLAAR, Robert y Marcel P. TIMMER (2015), "The Next Generation of the Penn World Table". *American Economic Review*, volumen 105, número 10, pp. 3150-3182. Disponible en www.ggdcc.net/pwt.

¹⁶ Disponible en <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762>.

con lo cual consideran a sólo 9 de los 10 países analizados en el mismo horizonte de tiempo. Los estadísticos para esta variable y los *tests* de raíz unitaria a su versión en tasa de crecimiento se presentan en el Cuadro A.5.

Cuadro A.5: Estadísticos descriptivos y *tests* de raíz unitaria de PTT_{it}

Variable	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.	N. de obs.
PTT_{it}	10.36	0.47	9.31	11.34	324

Variable	Levin-Lin-Chu	Im-Pesaran-Shin	D. Fuller (z)	PP (z)
$\Delta\%PTT_{it}$	-5.93***	-7.23***	-6.82***	-9.30***

*** representa coeficientes significativos al 1%.

Fuente: Total Economy Database.

Tomando en cuenta esta variable, el nuevo modelo panel VAR a estimar es:

$$\begin{pmatrix} \Delta IDE_{it}^* \\ \Delta\%PTT_{it}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta IDE_{it-1}^* \\ \Delta\%PTT_{it-1}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta WMinR_{it}^* \\ \Delta BdP_{it}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_{it}^{1*} \\ e_{it}^{2*} \end{pmatrix} \quad (d)$$

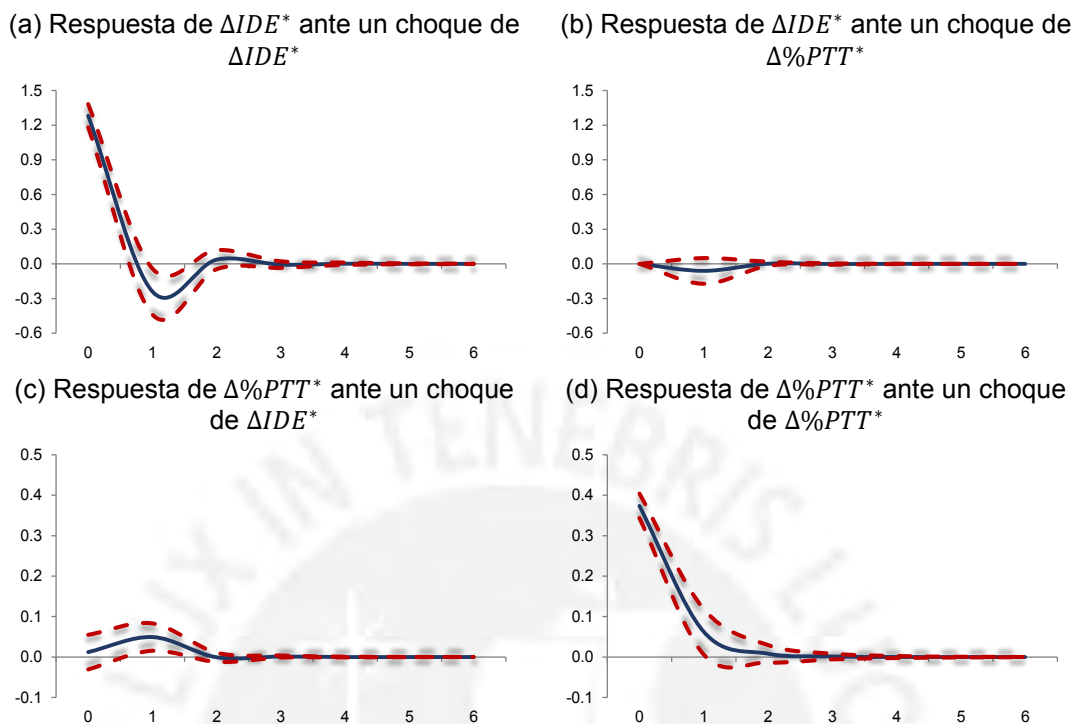
Con esto, la estimación de dicho modelo se presenta en el Cuadro A.6 y en el Gráfico A.4.

Cuadro A.6: Estimación panel VAR del modelo (d)

Variable	ΔIDE_{it}^*	$\Delta\%PTT_{it}^*$
ΔIDE_{it-1}^*	-0.186** (0.07)	0.037*** (0.01)
$\Delta\%PTT_{it-1}^*$	-0.163 (0.17)	0.167** (0.07)
$\Delta WMinR_{it}^*$	0.004 (0.00)	0.004*** (0.00)
ΔBdP_{it}^*	-0.049* (0.03)	-0.011 (0.01)

Nota: se considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PTT). ***, ** y * representan coeficientes significativos al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Las desviaciones estándar se presentan en paréntesis.

Gráfico A.4: Funciones Impulso-Respuesta (FIR) ortogonales del modelo (d)



Nota: toma en cuenta una descomposición de Cholesky. Considera una regresión GMM que toma como instrumentos los cuatro primeros rezagos de las variables endógenas (IDE y PTT). Los intervalos de confianza al 95% fueron computados mediante 200 simulaciones de Monte-Carlo.

Los resultados del modelo (d) indican que la inversión extranjera tiene un impacto positivo y significativo sobre (Granger causa a) la productividad laboral de los empleados en estos 9 países de América del Sur. De hecho, las funciones impulso-respuesta ortogonales obtenidas para este indicador son similares a las que se estimó para el PBI, en tanto que el impacto de la inversión extranjera sobre la productividad laboral es mayor el año siguiente del choque.

La diferencia entre los resultados para este indicador respecto a los que se obtuvieron en los modelos anteriores se debería a que la productividad laboral refleja la disponibilidad y calidad de capital de una economía. Mientras el indicador de productividad total está relacionado a la capacidad productiva de

los factores capital y trabajo de una economía, el de productividad laboral está ligado al de la habilidad de los empleados dado un nivel y calidad del *input* de capital. Tal observación es clave, porque permite entender los resultados del modelo (d) como complementarios a lo estimado para la ecuación (10) del Capítulo 4, a diferencia de lo estimado en las ecuaciones (b) y (c) que excluyen a uno de los dos factores de producción. Así, estos resultados nos permiten afirmar que los flujos de IDE dirigidos a América del Sur conllevan a una cierta transferencia tecnológica e instalación de un tipo de capital más avanzado que mejora la capacidad productiva de los trabajadores y así favorece al crecimiento económico de esta región.

