

Los determinantes de la inversión extranjera directa en el Brasil: análisis empírico del período 2001-2013

Eduarda Martins Correa da Silveira, Jorge Augusto Dias Samsonescu y Divanildo Triches

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar los determinantes del flujo de inversión extranjera directa (IED) hacia el Brasil entre 2001 y 2013. Para ello se empleó un modelo de vectores de corrección de errores (VEC) para el análisis de la función de largo plazo y de la función de impulso-respuesta. Los resultados indican que los niveles de actividad económica, salario y productividad se relacionan positivamente con el ingreso de inversión extranjera directa. Esto indica que, al orientarse hacia el mercado brasileño, los inversionistas siguen una estrategia de búsqueda de mercados y de eficiencia. Aunque menos relevantes, la estabilidad de la economía nacional y el tipo de cambio también resultaron estadísticamente significativos para el ingreso de IED.

Palabras clave

Inversión extranjera directa, crecimiento económico, productividad, agricultura, industria, sector terciario, modelos econométricos, Brasil

Clasificación JEL

F23, L21, C22

Autores

Eduarda Martins Correa da Silveira es Doctoranda en Economía del Programa de Posgrado en Economía (PPGE) de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS) y tiene una maestría de la Universidad de Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Brasil. eduarda.m.c.silveira@gmail.com

Jorge Augusto Dias Samsonescu tiene una Maestría en Economía de la Universidad de Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Brasil. gutodias@gmail.com

Divanildo Triches es Doctor en Economía de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS) e Investigador y Profesor del Programa de Posgrado en Economía (PPGE) de la Universidad de Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Brasil. divanildo@pq.cnpq.br y divanildot@unisinos.br

I. Introducción

A partir de la década de 1990, el ingreso de capital extranjero al Brasil en forma de inversión extranjera directa (IED) aumentó de manera considerable, impulsado principalmente por las privatizaciones. Esas inversiones también contribuyeron a reducir los recurrentes déficits en cuenta corriente (debidos a la mayor apertura del mercado interno al mercado internacional) y a incrementar el nivel de productividad de la economía.

Como señala Lima Júnior (2005), la mayor parte de la inversión extranjera directa a lo largo de los años noventa se dirigió al sector terciario, a raíz de la desregulación implementada por el Gobierno del Brasil. Además de mitigar las restricciones impuestas por la balanza de pagos, el ingreso de capitales en forma de IED puede estimular el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico en los países receptores, sobre todo si las inversiones se llevan a cabo en empresas orientadas al mercado externo, aumentando, en ese caso, los ingresos de exportación.

En ese contexto, el objetivo de este estudio es analizar los determinantes del flujo de inversión extranjera directa hacia el Brasil entre 2001 y 2013, pues en ese período se registra un marcado incremento en ese tipo de capitales. Asimismo, se procura identificar la estrategia adoptada por las empresas extranjeras sobre la base del marco teórico de Dunning (1993), denominado paradigma ecléctico. Para ello se empleó un modelo VEC, presentando también su correspondiente función de impulso-respuesta.

Visto que uno de los objetivos de esta investigación es identificar la estrategia adoptada por las empresas multinacionales, las variables producto interno bruto (PIB) y salario estarían relacionadas con la estrategia de búsqueda de mercados. La estrategia de búsqueda de eficiencia estaría representada por las variables productividad, tipo de cambio, precio de los productos básicos y nivel de inflación, y la estrategia de búsqueda de recursos por las variables salario y precio de los productos básicos. Teniendo en cuenta las variables previamente seleccionadas, se espera que la inversión extranjera directa esté positivamente relacionada con el grado de apertura de la economía brasileña, el PIB, el tipo de cambio y la productividad e inversamente relacionada con el índice de inflación. Con respecto a las variables índice de precio de los productos básicos y salario no hay, *a priori*, una relación esperada, pues dependerá de las estrategias adoptadas por las empresas multinacionales, identificadas mediante el modelo econométrico y los signos de los parámetros. Se han realizado estudios empíricos con un objetivo similar, que se refieren a períodos de tiempo diferentes y, en la mayoría de los casos, utilizan datos en panel o se concentran solo en series estadísticas a partir de la balanza de pagos. En consecuencia, es posible reunir un número relativamente grande de variables que resultaron significativas, tanto para el caso brasileño como en el contexto mundial. Schneider y Frey (1985) señalaron la inestabilidad política, el riesgo país, la vulnerabilidad, el PIB, el PIB per cápita, el costo de la mano de obra, la calificación de la mano de obra, la inflación y la balanza de pagos como determinantes de la inversión extranjera directa. Dunning (1988) destacó la eficiencia, el costo de la mano de obra, el tipo de cambio y la inflación, y Lélis (2010) el grado de apertura del país y una variable ficticia para la privatización.

Para Krugman y Obstfeld (2010), los determinantes de la inversión extranjera se caracterizan por la dotación de factores y materias primas, por la estructura o los costos del transporte en los países o, en última instancia, por las ventajas comparativas. Otros factores que favorecen la atracción de inversión extranjera directa son el nivel tecnológico alcanzado, los procesos productivos verticalizados, el tamaño del mercado y la estabilidad institucional y macroeconómica.

Se destaca la importancia de estudiar el comportamiento de la IED y de los factores que la determinan, habida cuenta de que, además de representar un alivio en la balanza de pagos a corto plazo, puede contribuir a incrementar la competitividad y la productividad de la producción nacional.

Por otra parte, este tipo de inversión puede representar una restricción, al generar desequilibrios externos en el momento del retorno del capital invertido al país de origen o por la remesa y su remuneración. En ese sentido, existe un amplio debate en la literatura con respecto a la relación entre la IED y algunos indicadores de bienestar como el índice de desarrollo humano (IDH), el coeficiente de Gini y el consumo interno¹. Existen también estudios en los que se abordaron los incrementos de productividad² y la transferencia de tecnología, con el objetivo de evaluar la calidad de la IED.

El artículo se estructura en cinco secciones, incluida esta Introducción. En la segunda se hace una breve revisión de los estudios sobre los determinantes del flujo de inversión extranjera directa, haciendo hincapié en la teoría del ciclo de vida del producto de Vernon, el enfoque de la organización industrial de Hymer y la hipótesis del paradigma ecléctico propuesta por Dunning. En la tercera sección se abordan los aspectos metodológicos de la estimación mediante el empleo de modelos de autorregresión vectorial con corrección del vector de error para evaluar los parámetros de largo plazo y la función de impulso-respuesta y la definición de las series estadísticas. En la cuarta se realiza el análisis de los resultados y en la quinta y última se presentan las conclusiones.

II. Revisión de los determinantes de la inversión extranjera directa

Para explicar los determinantes de la inversión extranjera directa, en este trabajo se destacan la teoría del ciclo de vida del producto defendida por Vernon, la teoría sustentada por Hymer —que, de acuerdo con Buckley (2010), fue pionero en el análisis del comportamiento de las empresas multinacionales sobre la base de la teoría de la organización industrial y las imperfecciones del mercado— y una tercera corriente teórica, defendida por Dunning (1988), que incluye a las dos anteriores y se conoce con el nombre de paradigma ecléctico o propiedad, localización e internalización (*ownership, location and internalization*)³.

De acuerdo con Lélis (2010), en la teoría del ciclo de vida del producto se definen tres fases para un producto específico. La primera corresponde al lanzamiento del producto: la producción no está estandarizada y se limita a la región de lanzamiento. En la segunda, llamada fase de maduración, el producto comienza a consumirse en otras regiones, sobre todo en países con un alto grado de desarrollo económico, dando inicio al proceso de estandarización de la producción y al movimiento de internalización. En la tercera fase, según el autor, se alcanza una posición de producción y estandarización. Aunque se reduce la demanda en las regiones económicamente desarrolladas, se llega a un mercado internacional bien articulado y eso convierte a las regiones menos desarrolladas en candidatas a recibir inversiones extranjeras y acoger plataformas de exportación.

El enfoque teórico del comportamiento de las empresas multinacionales sobre la base de las imperfecciones del mercado hace referencia a la teoría de la internacionalización de la producción en forma separada de la teoría del comercio internacional y de los movimientos de capital. La principal fuente de las imperfecciones del mercado se encuentra en la hipótesis de la asimetría de la información. Esto significa que las empresas nacionales conocen el ambiente económico local mejor que las extranjeras en lo que se refiere a los aspectos legales y culturales del mercado.

¹ Véase De Groot (2014).

² Véase Bonelli (1999).

³ La teoría del ciclo de vida del producto fue tratada por Vernon en 1966, la teoría de las empresas multinacionales por Hymer en 1960 —pero según Buckley (2010) solo fue publicada en 1976— y la teoría del paradigma ecléctico fue defendida por Dunning (1988).

Desde el punto de vista de la organización industrial, las imperfecciones del mercado también pueden originarse en el poder para controlar el precio y la cantidad ofertada alcanzado por las empresas en una estructura de mercado oligopólica. Para Hymer (1976), las dos razones principales para que las empresas se instalen en el exterior son: i) la rentabilidad derivada del control de la producción en más de un país, que estaría relacionada con la eliminación de competidores del mercado, y ii) las ventajas en actividades específicas (*ownership* o propiedad), que permiten obtener mayor rentabilidad al explotar factores como menores costos de capital, gestión con eficiencia operativa, tecnología, acceso a materias primas, economías de escala, poder de negociación y poder político⁴.

Con respecto a la teoría del paradigma ecléctico, Castro, Fernandes y Campos (2013) argumentan que las ventajas de propiedad (*ownership*) se relacionan con las ventajas exclusivas de la empresa, al menos por determinado período de tiempo. Estas incluyen patentes, tecnologías y estructura organizacional, entre otras, y determinan la superioridad de la empresa con respecto a sus competidores externos. Según los mismos autores, las ventajas de localización (*location*) se refieren a factores disponibles en determinados lugares que estimularían a las empresas multinacionales a invertir en esas áreas. Los recursos naturales, la infraestructura y el tamaño del mercado son algunos ejemplos de esos factores. Las ventajas de la internalización (*internalization*) derivan de la explotación interna de competencias intrínsecas de la empresa multinacional, en lugar de permitir que el mercado las explote mediante la concesión de licencias. De acuerdo con el paradigma ecléctico, la empresa multinacional se establecerá donde se pueda beneficiar de esas tres ventajas.

Dunning (1993) amplió el paradigma ecléctico mostrando que las acciones de las empresas multinacionales están incentivadas por cuatro tipos de proyectos de inversión diferentes: i) orientados a atender el mercado interno de los países receptores de inversión o “proyectos de búsqueda de mercados” (*market-seeking*), promueven la sustitución de importaciones y crean comercio cuando la filial utiliza productos intermedios del país de origen de la inversión extranjera directa; ii) destinados a reducir los costos de producción o “proyectos de búsqueda de eficiencia” (*efficiency-seeking*), pueden atender tanto mercados nacionales como internacionales, pues se caracterizan por la racionalización de la producción en una cadena internacional para beneficiarse de economías de alcance y escala con gestión unificada y actividades productivas geográficamente dispersas; iii) orientados al acceso a materias primas y mano de obra a bajo costo o “proyectos de búsqueda de recursos” (*resource seeking*), con la finalidad de exportar productos intensivos en los recursos de los países receptores, y iv) dirigidos, como activos estratégicos, a la instalación de plantas fabriles, fusiones, adquisiciones u operaciones de empresas conjuntas que posibiliten una estructura de propiedad común para actuar en mercados regionales o globales.

En síntesis, Dunning y Lundan (2008) agregaron que, si bien en la teoría de Vernon se utilizan conceptos microeconómicos para explicar un fenómeno macroeconómico, sin analizar explícitamente las imperfecciones del mercado, el análisis recae en la empresa y, en particular, en la localización de su producción. La teoría del ciclo de vida del producto es la primera interpretación dinámica de los determinantes y de la relación entre el comercio internacional y la producción en el extranjero.

Por otra parte, en la literatura empírica se ha procurado comprobar los factores económicos que determinan el flujo de inversión extranjera directa. Amal y Seabra (2007) investigaron esos factores en América Latina, con el objetivo de evaluar la importancia relativa de las dimensiones macro- y microeconómicas e institucionales en el proceso de toma de decisiones de inversión de las empresas multinacionales en la región en el período de 1984 a 2001. Sobre la base de datos en panel y bajo la perspectiva del paradigma ecléctico, los autores concluyen que la dimensión macroeconómica representa un factor central en la decisión de IED y en la elección de su localización. Las inversiones de las empresas multinacionales se dirigen a las economías en desarrollo, en primer lugar a las regiones

⁴ La concepción teórica de la inversión extranjera directa desde el punto de vista de la organización industrial puede encontrarse también en Buckley (2010), Dunning (1988), Kindleberger (1969), Lélis (2010) y Moosa (2002).

que presentan los mejores índices de factores tradicionales determinantes de la IED, como el tamaño del mercado, el crecimiento y la estabilidad económica.

Lélis (2010) estudió la inversión directa española en América Latina desde el inicio de la década de 1990 hasta el año 2000. Utilizando datos en panel, el autor llegó a la conclusión de que los factores propulsores especificados a partir de una relación positiva con la IED española que resultaron estadísticamente significativos fueron: el tamaño del mercado, la absorción interna, la productividad, una variable binaria que representa las privatizaciones, el tipo de cambio nominal de la moneda local con respecto al euro y el grado de apertura.

De acuerdo con la CEPAL (2015), las empresas transnacionales son actores decisivos en las economías latinoamericanas, en particular la brasileña, que posee dimensiones continentales. Sin embargo, esas economías tienen estructuras muy diferentes desde el punto de vista del grado relativo de intensidad de capital y mano de obra. En parte, esas diferencias terminan por reflejarse en la tasa de crecimiento económico. Otro factor que impulsa el crecimiento es la capacidad de mejorar la productividad, sobre todo por medio del progreso tecnológico y la innovación. A juicio de la CEPAL (2015), el Brasil se encuentra muy por delante de los demás países de América Latina en lo que se refiere a la capacidad de innovar. Entre los factores que contribuyen a ese resultado se encuentran los gastos en investigación y desarrollo, los gastos en educación terciaria y otras formas de capacitación y el número de solicitudes de patentes.

La reducción de los precios internacionales de los productos básicos a partir de la crisis de 2008 se tradujo en una disminución considerable de la inversión extranjera directa en el sector de recursos naturales de las economías latinoamericanas. Esas inversiones se redirigieron al sector terciario, sobre todo en los países con mercados más grandes.

Además, la inversión extranjera directa ha desempeñado un papel esencial en el ajuste del creciente déficit del saldo en cuenta corriente de las economías de la región en que se requiere un elevado superávit en la cuenta de capital. Así, en el marco del crecimiento económico más lento debido a la reducción de la demanda mundial de exportaciones, los países latinoamericanos necesitan cada vez más atraer proyectos de inversión extranjera directa que puedan incrementar su capacidad productiva y promover una mayor diversificación.

Lima Júnior (2005) investigó los principales determinantes de los flujos de inversión extranjera directa hacia la economía brasileña entre 1996 y 2003, sobre la base de datos en panel relativos a 49 sectores. El estudio muestra que el tamaño, el ritmo de crecimiento del producto y el coeficiente de apertura comercial tienden a ser los factores más relevantes de atracción de inversiones externas hacia el Brasil. Además, la tasa de inflación, el desempeño de las bolsas de valores y el acervo de inversión extranjera directa también inciden en el comportamiento de los flujos de esos recursos.

Costa (2002) también empleó un modelo de datos en panel para analizar la década de 1990 y mostró que el PIB del Brasil y de los países inversionistas fueron estadísticamente significativos, así como el tipo de cambio, los costos salariales, las privatizaciones, la distancia geográfica y la dotación de recursos naturales.

El estudio realizado por Castro, Fernandes y Campos (2013) tenía la finalidad de analizar los factores de atracción y concentración de la inversión extranjera directa en las economías brasileña y mexicana entre 1990 y 2010. Los autores utilizaron el modelo de corrección del vector de error. Los resultados más relevantes indicaron que la apertura comercial ha sido uno de los principales estímulos para ese tipo de inversión en ambos países. La principal estrategia de las empresas multinacionales sería la búsqueda de mercados (relacionada con la atracción del mercado nacional) en el caso del Brasil y de mayor eficiencia en el caso de México. La relación verificada entre el precio internacional de los productos básicos y el flujo de IED fue inversa y significativa en ambos países, resultado que sorprendió a los autores.

Mattos, Cassuce y Campos (2007) también optaron por un modelo VEC para investigar la manera en que el ingreso de IED en el Brasil respondió a los cambios en los niveles de sus principales determinantes en el período de 1980 a 2004. Los resultados indicaron que la IED fue más sensible al riesgo país, al grado de apertura comercial y a la tasa de inflación brasileña. Por el contrario, dicha inversión resultó poco sensible a los cambios en la tasa de crecimiento del PIB y el tipo de cambio.

III. Procedimiento metodológico y definición de variables

Para evaluar los efectos e identificar los determinantes de la inversión extranjera directa en el Brasil se empleó un modelo VEC. Este tipo de modelo permite la adopción de un sistema en que todas las variables tengan influencia recíproca. Por lo tanto, estas se consideran endógenas y explicadas por sus valores rezagados en el tiempo, conforme Enders (2010) y Patterson (2000). La estimación, en forma generalizada, se procesa por medio de variables en diferencia en el corto plazo y las informaciones de largo plazo de acuerdo con el mecanismo de corrección de errores, conforme la ecuación (1):

$$\Delta y_t = \pi_0 + \phi y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \pi_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta x_{t-i} + \gamma_t D_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde es el vector ($n \times 1$) de variables endógenas; es el vector ($n \times 1$) de los términos de intercepto; es el vector $n \times 1$ de cointegración o los coeficientes de ajuste de largo plazo del modelo; es la matriz ($n \times n$) asociada a los parámetros de las variables endógenas del modelo; β_i es la matriz ($n \times n$) asociada a los parámetros del vector ($n \times 1$) de la variable exógena x_i ; γ_t es la matriz ($n \times n$) asociada a los parámetros de las variables ficticias, y se refiere al vector ($n \times 1$) de las variables ficticias y es el vector ($n \times 1$) de residuos o errores estocásticos. Siendo que $E(\varepsilon_t) = 0$ y $E(\varepsilon_t \varepsilon_\tau) = \sigma^2$, para $t = \tau$ y $E(\varepsilon_t \varepsilon_\tau) = 0$ para $t \neq \tau$.

Para la estimación del modelo de corrección del vector de error, el procedimiento inicial consiste en investigar la estacionariedad de las series por medio de pruebas de raíz unitaria, como la prueba de Dickey-Fuller aumentada y la prueba de Phillips-Perron. Si las variables presentan raíz unitaria, es necesario que se cointegren. En ese caso, se utiliza la prueba de Johansen. La etapa siguiente consiste en determinar el desempeño del modelo en la explicación de los determinantes de la inversión extranjera directa. Se emplean para ese propósito las funciones de impulso-respuesta. Este método permite evaluar la manera en que un impulso o una innovación en una determinada variable produce efectos sobre las demás. De acuerdo con Hamilton (1994, pág. 318), la función de impulso-respuesta puede expresarse mediante las ecuaciones (2) y (3).

$$y_t = \mu + \varepsilon_t + \Psi_1 \varepsilon_{t-1} + \Psi_2 \varepsilon_{t-2} + \dots \quad (2)$$

Así, la matriz puede interpretarse como:

$$\Psi_s = \frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_t} \quad (3)$$

donde es la matriz de multiplicadores de los efectos de una innovación o choque en las variables endógenas. Las filas y las columnas de la matriz captan los resultados de una innovación, ε_t , en el valor de la i -ésima variable en el tiempo $t+s$. El formato de la función de impulso-respuesta considerada

es el generalizado. En ese caso, de acuerdo con Pesaran y Shin (1998), el orden de las variables no interfiere con los resultados. La prueba de causalidad de Granger, por su parte, se utiliza para orientar la interpretación y evaluación de las innovaciones en las variables. Esa prueba puede escribirse de acuerdo con la ecuación (4)⁵:

$$y_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

donde k es el número de rezagos, definido mediante los criterios de Akaike o Schwarz. Así, si $\beta_i = 0$, la variable falla en causar y_t . En otras palabras, los valores rezagados de la variable no preceden a y_t . Eso significa que se explica por otras variables o por ella misma.

Con respecto a la definición de las variables, son aquellas comúnmente utilizadas en la literatura y que permiten identificar y evaluar los determinantes de la inversión extranjera directa⁶. El período analizado va de 2001 a 2013. Las variables empleadas en un período trimestral, en número índice y con transformación logarítmica fueron: i) inversión extranjera directa, IED, obtenida del Banco Central del Brasil, excluidos los préstamos entre empresas; ii) producto interno bruto, PIB, utilizado como variable sustitutiva del nivel de actividad, relacionado con la estrategia de búsqueda de mercados de las empresas multinacionales y obtenido del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE); iii) tipo de cambio nominal, CAMBIO, tomado del Banco Central del Brasil, relacionado con la estrategia de búsqueda de recursos; iv) tasa de inflación, Índice Nacional de Precios al Consumidor Amplio (IPCA), utilizado como variable sustitutiva de la estabilidad financiera, también obtenido del Banco Central del Brasil y relacionado con la estrategia de búsqueda de recursos; v) grado de apertura de la economía, ABERT, calculado por la razón entre la suma de las exportaciones e importaciones de mercaderías y el valor del producto interno bruto en dólares corrientes; vi) productividad del trabajo, PRODU, definida por la razón entre la producción de la industria y el número de horas pagadas, disponibles en el sitio *web* de Ipeadata, que representa la estrategia de búsqueda de eficiencia, y vii) costo del trabajo, SAL, medido a partir de la nómina de sueldos real por trabajador y obtenido de Ipeadata, que representa la estrategia de búsqueda de recursos o búsqueda de mercados, visto que si el tamaño del mercado es un factor de atracción de IED, es posible que cuanto mayor sea el salario más interesante se vuelva el país para la IED.

Por último, la dotación de recursos naturales, COMMOD, es una variable sustitutiva que resultó significativa para el Brasil y algunos países de América Latina y puede representar la estrategia de búsqueda de recursos o búsqueda de eficiencia. En el estudio esta se representa mediante la inclusión de la variable índice de precios internacionales de los productos básicos, disponible en el sitio *web* del Banco Central del Brasil. Teniendo en cuenta los efectos de la crisis de las hipotecas de alto riesgo en el mercado inmobiliario estadounidense y sus posibles efectos en el flujo de IED y en otras variables macroeconómicas, se optó por la inclusión de una variable ficticia en el cuarto trimestre de 2008 y el primer trimestre de 2009.

IV. Descripción y análisis de los resultados

Como se puede observar en el gráfico 1, el principal destino de la IED en el Brasil entre 2001 y 2013 fue el sector terciario, cuya participación pasó del 40% al 60%. El menor nivel de ese tipo de inversión

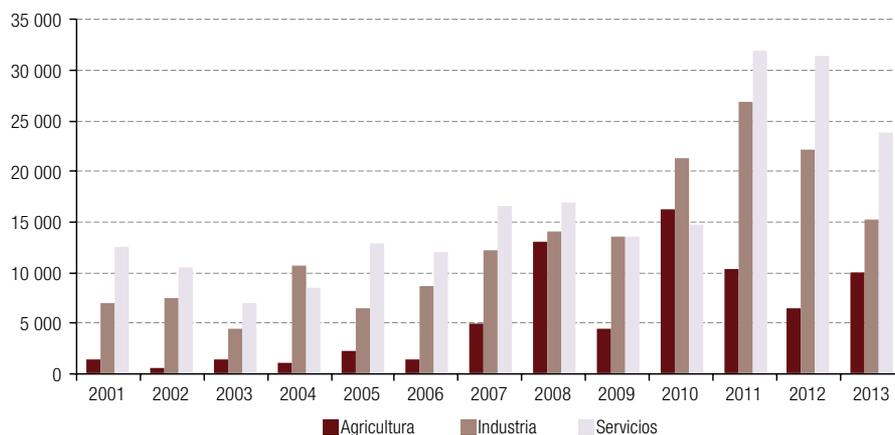
⁵ Para Bueno (2011), Hamilton (1994) y Greene (1997), esa prueba se caracteriza como una investigación de precedencia, y no propiamente como de causalidad, pues no prueba la endogeneidad ni la exogeneidad.

⁶ Véanse los estudios de Amal y Seabra (2007), Castro (2012), Costa (2002), Dias (2012), Lélis (2010), Ribeiro (2006) y Sarti y Laplane (2002), entre otros.

se registró en 2003 y 2004, cuando estuvo por debajo de 10.000 millones de dólares. Los valores más altos se registraron en 2011 y 2012, cuando superaron los 30.000 millones de dólares. La tasa media anual de crecimiento de la inversión extranjera fue de aproximadamente el 8%. Este resultado se debió a la expansión de las inversiones en los segmentos de construcción civil, comercio minorista, servicios financieros y actividades de sedes de empresas y de consultoría en gestión empresarial.

Gráfico 1

Brasil: evolución de la inversión extranjera directa por sector de la economía, 2001-2013
(En millones de dólares)



Fuente: Banco Central del Brasil.

Nota: El sector agricultura se refiere a las inversiones en actividades agrícolas, pecuarias y de extracción de minerales.

El sector industrial fue el segundo destino con mayor atractivo para las inversiones extranjeras en la economía brasileña, con una participación que osciló entre el 30% en 2005 y 2013 y más del 50% en 2004. La industria brasileña mantuvo una tendencia bastante similar a la del sector terciario, pero con una tasa de crecimiento media anual un poco más baja, de alrededor del 6,5% a lo largo de todo el período analizado. En este caso se destacan la metalurgia y los segmentos relacionados con la industria automovilística, la producción de alimentos y la producción de derivados de petróleo y biocombustibles.

Por último, el sector de la agricultura fue el que presentó el menor atractivo para la inversión extranjera directa, pues su participación media fue de alrededor del 10%. Como se puede apreciar en el gráfico 1, los menores valores en términos absolutos se registraron entre 2001 y 2007, cuando no superaron el límite de 5.000 millones de dólares. La mayor entrada de inversión se registró en 2010, con una suma superior a 15.000 millones de dólares. Ese fue el único año de la serie en el que los sectores de la industria, la agricultura y la ganadería superaron al sector terciario. Los segmentos relativos a la extracción de petróleo y gas natural, la extracción de minerales y la producción forestal fueron los principales destinatarios de IED en el sector de la agricultura a lo largo del período de 2001 a 2013.

En cuanto a los procedimientos econométricos, inicialmente se verificó el orden de integración de las variables previamente definidas: CAMBIO, COMMOD, IPCA, PIB, PRODU, SAL y ABERT. Para ello se empleó la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller aumentada, como se indica en el cuadro A1.1 del anexo⁷. Se observa que la gran mayoría de las variables presenta raíz unitaria en las dos especificaciones, es decir, con constante y sin tendencia y con constante y con tendencia. Las excepciones fueron el IPCA, pues la prueba indicó la aceptación de la hipótesis nula, es decir que es estacionaria en nivel para las dos especificaciones con nivel de significación del 1%, y las variables

⁷ Pese a que también se realizó la prueba de Philips-Perron, los resultados no presentaron cambios significativos.

IED y COMMOD, que también son estacionarias solo con constante y con tendencia a nivel del 5% y el 1%, respectivamente. Los resultados de la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller aumentada demostraron que, en primera diferencia, todas las series son estacionarias en las dos especificaciones con nivel de significación del 1%.

A continuación, se realizó la prueba de causalidad de Granger para evaluar la relación de causalidad estadística entre cada variable endógena del modelo a utilizar en relación con la IED. En el cuadro A1.2 del anexo se detallan los resultados de esa prueba. Se observa que la hipótesis de causalidad en el sentido de Granger entre las variables CAMBIO, PIB, PRODU y SAL para el flujo de IED es rechazada al nivel de significación del 1% en los tres primeros casos y del 5% en el último. Eso demuestra la existencia de causalidad unidireccional del movimiento de inversión extranjera directa para el tipo de cambio, el producto interno bruto, la productividad y el costo del trabajo. La prueba de causalidad de Granger indicó también la ausencia de cualquier asociación entre la inversión extranjera directa y el grado de apertura. Con respecto a los precios internacionales de los productos básicos, la hipótesis de que IED no causa COMMOD es rechazada a un nivel de significación poco superior al 10%.

Teniendo en cuenta el resultado de la prueba de causalidad obtenido con respecto a la variable grado de apertura externa, se evaluó su efecto en la inversión extranjera directa por medio de la función de impulso-respuesta. Ese procedimiento permite verificar la reacción de la variable IED en el corto plazo a un choque en el término errático de la ecuación endógena, en este caso en la variable ABERT. El resultado fue que el grado de apertura de la economía brasileña influye negativamente en la IED en el corto plazo. Esa conclusión es contraria a lo esperado y a los resultados encontrados en la literatura⁸. Eso puede obedecer a la especificidad de los estudios empíricos, que se concentraron sobre todo en la década de 1990, un período caracterizado por la adopción del Plan Real, la intensa entrada de capital extranjero para el proceso de privatizaciones y la apreciación de la moneda nacional frente al dólar.

De ese modo, la variable grado de apertura de la economía brasileña se excluyó del análisis, con miras a reducir la posibilidad de generar relaciones espurias. Teniendo en cuenta que la mayoría de las series está integrada en el orden uno, o sea, $I(1)$, es necesario evaluar la posible relación de cointegración entre ellas. Para ello se definió el orden de la autorregresión vectorial, identificando el número de rezagos del modelo mediante los criterios de información de Schwartz y de Akaike, así como las pruebas de autocorrelación residual por el multiplicador de Lagrange y de heterocedasticidad de White para el modelo con dos y tres rezagos. El análisis conjunto de las pruebas, teniendo en cuenta un nivel de significación del 5%, y de los criterios permitió la selección del modelo con dos rezagos por su mejor ajuste. Además, como las raíces inversas del polinomio característico y autorregresivo quedaron dentro del círculo unitario, el modelo es coherente y pasible de análisis económico.

El procedimiento siguiente fue la realización de la prueba de cointegración de Johansen, cuyos resultados se muestran en el cuadro A1.3 del anexo. Se observa, por medio de las estadísticas de traza y máximo autovalor, la existencia de cuatro relaciones de cointegración a un nivel de significación del 5%. Esta conclusión permite validar el uso del modelo de corrección del vector de error.

De esa forma, se estimó el modelo de corrección del vector de error, que muestra la relación de largo plazo entre la inversión extranjera directa y sus determinantes. Esa relación puede observarse en el cuadro 1. Los parámetros estimados de las variables CAMBIO, IPCA, PIB, PRODU y SAL son estadísticamente diferentes de cero al nivel de significación del 5%, además de la tendencia. El coeficiente de la serie temporal COMMOD no resultó significativo.

⁸ El grado de apertura fue considerado relevante por Nonnenberg y Mendonça (2005), Lélis (2010), Laplane y otros (2001), Mattos, Cassuce y Campos (2007), Sarti y Laplane (2002) y Castro, Fernandes y Campos (2013), entre otros.

Cuadro 1
Estimación de la función de largo plazo

Variable	Coefficiente	Desviación estándar	Estadística t
CAMBIO	1,8048	0,7387	-2,4431*
COMMOD	-0,0288	0,5588	0,0516
IPCA	-0,4429	0,1470	3,0122*
PIB	30,228	6,8129	-4,4369*
PRODU	11,2645	3,2466	-3,4696*
SAL	3,8851	1,8209	-2,1336*
TEND(01Q1)	-0,3266	0,0558	5,6690*

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del programa Eviews 7.0.

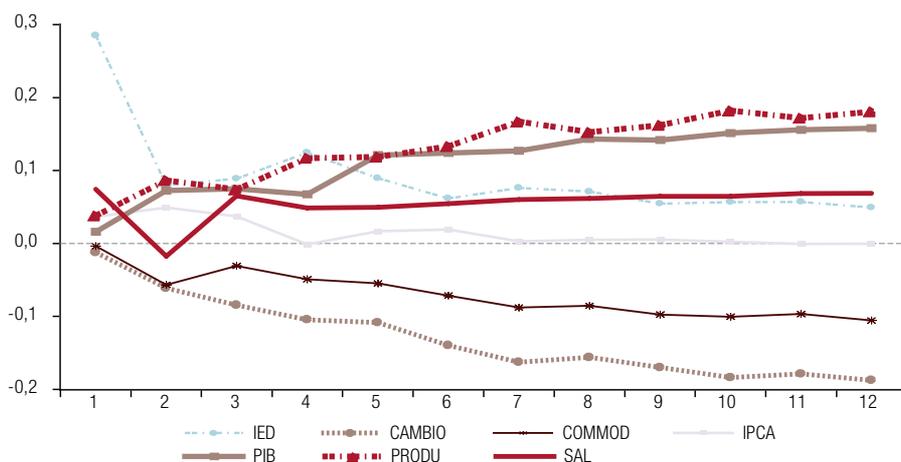
Nota: CAMBIO, COMMOD, IPCA, PIB, PRODU y SAL corresponden, respectivamente, a tipo de cambio, precio internacional de los productos básicos, índice de precios al consumidor amplio, producto interno bruto, productividad del trabajo y costo del trabajo. Todas las variables se rezagaron un período. El asterisco (*) indica un nivel de significación del 5%.

En términos de la magnitud de los coeficientes de largo plazo, se observa que el nivel de actividad económica medido por el PIB es el principal determinante de las inversiones extranjeras directas en el Brasil. Este resultado también es corroborado por Lima Júnior (2005) y Castro, Fernandes y Campos (2013). A continuación figuran las variables que representan la productividad del trabajo y el salario, aunque con un parámetro considerablemente menor. Todas mostraron una asociación positiva con la inversión extranjera directa, es decir que los choques en las variables PIB, PRODU y SAL producen efectos directos en este tipo de inversión. Esto confirma los resultados de la prueba de causalidad de Granger mencionados previamente. Los determinantes PIB y SAL tienden a indicar que el ingreso de IED obedece a la búsqueda de mercados internos o *market seeking*. La productividad del trabajo puede representar una ventaja de localización, de acuerdo con el paradigma ecléctico, e indicar que el ingreso de inversión está motivado por la búsqueda de eficiencia (*efficiency seeking*).

La relación de largo plazo entre el tipo de cambio y la inversión extranjera directa también es positiva. Así, una devaluación del tipo de cambio puede representar tanto una valorización de los activos nacionales en comparación con los internacionales en el largo plazo (o búsqueda de activos), como un costo menor de la inversión en la economía nacional con respecto a la moneda estadounidense (o búsqueda de eficiencia). Por otra parte, aunque fue significativa estadísticamente, la estabilidad económica —representada por la variable IPCA— presentó uno de los valores más bajos entre los parámetros estimados, de manera que no tuvo gran relevancia para el ingreso de IED en el período analizado. Asimismo, al mantener todo lo demás constante, la IED presentó una tendencia decreciente en el largo plazo.

La función de impulso-respuesta sobre la inversión extranjera directa puede observarse en el gráfico 2 y en el cuadro A1.4 del anexo. En este caso, se evalúa la reacción de la IED a un choque en las variables endógenas, en el corto plazo. Claramente, los cambios en el producto y en la productividad causan las mayores respuestas en la IED en el período de 12 trimestres. Esta asociación es positiva y confirma los resultados de las estimaciones de largo plazo. Una vez más, la evidencia parece apoyar la idea de que la IED fluye hacia la economía brasileña en función del tamaño del mercado interno y la eficiencia. En menor proporción, los salarios (SAL) también provocan una modificación positiva y permanente en la IED. Esto sugiere que las inversiones no son atraídas por los menores costos o por la búsqueda de recursos productivos más baratos, sino por el potencial del mercado del país, reforzando, por lo tanto, la conclusión anterior.

Gráfico 2
Función de impulso-respuesta sobre la inversión extranjera directa



Fuente: Elaboración propia, sobre la base del programa Eviews 7.0.

Nota: IED, CAMBIO, COMMOD, IPCA, PIB, PRODU y SAL corresponden, respectivamente, a inversión extranjera directa, tipo de cambio, precio internacional de los productos básicos, índice de precios al consumidor amplio, producto interno bruto, productividad del trabajo y costo del trabajo.

La reacción de la inversión extranjera directa a un choque en la inflación (IPCA) es casi insignificante. Hay una pequeña oscilación de las inversiones hasta el cuarto trimestre y, posteriormente, esa respuesta se vuelve casi nula. El comportamiento de corto plazo del tipo de cambio, representado por la variable CAMBIO, indica que un incremento de esa tasa produce efectos negativos permanentes en la IED. Este resultado sugiere que una devaluación de la moneda nacional genera expectativas de un período de inestabilidad económica interna. Ese proceso provocaría una disminución de las inversiones hasta que el movimiento de corto plazo en el tipo de cambio se confirmara en el largo plazo. Esta conclusión está sustentada por el coeficiente de largo plazo que se muestra en el cuadro 1. Por el contrario, una devaluación del tipo de cambio produce un efecto positivo en la inversión extranjera directa, aunque pequeño en comparación con los demás parámetros.

En resumen, el tamaño del mercado interno y su potencial de crecimiento fueron los determinantes más importantes para la atracción de inversión extranjera directa hacia la economía brasileña en el período de 2001 a 2013. Este resultado es ratificado por otros estudios, en particular el trabajo de Castro (2012), referido a períodos anteriores. El nivel de productividad y el tipo de cambio tienden a completar el conjunto de las principales variables que explican el movimiento de inversiones internacionales dirigidas al país.

V. Conclusión

El flujo de inversión extranjera directa hacia el Brasil está fuertemente relacionado con el nivel de actividad de la economía. En ese contexto, cuanto mayor sea la tasa de crecimiento del producto interno, mayor tenderá a ser el flujo de ese tipo de inversión en el caso brasileño. Esa asociación también se observa con la productividad y con el salario. Estos resultados indican que el ingreso de inversión extranjera directa está motivado por el tamaño del mercado interno. Por lo tanto, la estrategia dominante de las empresas multinacionales, de acuerdo con el paradigma ecléctico, es la búsqueda de mercados. El sector terciario fue el principal destinatario de las inversiones extranjeras en el período analizado, en particular los segmentos de construcción civil, comercio minorista, servicios financieros y consultoría en gestión empresarial.

El tipo de cambio presentó el signo esperado en el largo plazo, que indica que una devaluación de la moneda nacional conduce al aumento del flujo de inversión extranjera directa. Eso significa que la reducción de los costos nacionales en comparación con el costo en moneda internacional, debido al incremento del tipo de cambio, se relaciona positivamente con la inversión extranjera, confirmando la hipótesis de búsqueda de eficiencia. Dicha hipótesis también es ratificada por las variables productividad e IPCA. La productividad fue el segundo mayor parámetro estimado. La estabilidad de la economía nacional, representada por la variable IPCA, presentó un coeficiente relativamente bajo, aunque estadísticamente significativo y negativamente relacionado con el flujo de IED. Esto sugiere que los inversionistas consideran que la economía brasileña presenta un nivel de riesgo bajo o simplemente que se presta mayor atención a los indicadores de nivel de actividad y de productividad. De todas maneras, se observa que en el período analizado los gobiernos procuraron mantener la estabilidad de la economía.

Si bien el precio de los productos básicos en el mercado internacional (en el que el Brasil se caracteriza como un importante productor) aumentó considerablemente en el período analizado, esa variable no resultó significativa para el ingreso de IED. En otras palabras, ese parámetro no puede considerarse diferente de cero, teniendo en cuenta el nivel de significación del 5%.

Por último, se destaca que el objetivo de esta investigación era la búsqueda de los determinantes de la IED en la economía brasileña y su relación con las estrategias de las empresas multinacionales. Aunque el ingreso de divisas extranjeras alivie posibles presiones sobre la balanza de pagos en el corto plazo, es necesario que los responsables de la formulación de la política económica se empeñen en garantizar condiciones macroeconómicas que viabilicen un flujo positivo de ese tipo de inversión, dado que presenta una tendencia negativa. Si bien no fue objeto de esta investigación, también es importante analizar el impacto de la IED en las variables macroeconómicas del Brasil, como el potencial de multiplicación del producto interno y el virtuosismo para mejorar la productividad y la competitividad de los productos nacionales y propiciar una mejora en los indicadores de bienestar social.

Bibliografía

- Amal, M. y F. Seabra (2007), "Determinantes do investimento direto externo na América Latina: uma perspectiva institucional", *Revista de Economia*, vol. 8, N° 2, Brasília.
- Bonelli, R. (1999), "A note on foreign direct investment and industrial competitiveness in Brazil", *Oxford Development Studies*, vol. 27, N° 3, Taylor & Francis.
- Buckley, P. (2010), "Stephen Hymer: three phases, one approach?", *Foreign Direct Investment, China and the World Economy*, P. Buckley, Chippenham, Palgrave MacMillan.
- Bueno, R. de L. da S. (2011), *Econometria de séries temporais*, São Paulo, Cengage Learning.
- Castro, P.G. de (2012), "Os determinantes do investimento direto estrangeiro no Brasil e no México: uma análise empírica para o período de 1990 a 2010, Brasil", Universidad Federal de Viçosa.
- Castro, P.G., E.A. Fernandes y A.C. Campos (2013), "Os determinantes do investimento direto estrangeiro no Brasil e no México: uma análise empírica" [en línea] https://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_l/i7-2bf472e0d97d8e932bc37c86feac6d31.pdf.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2015), *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe, 2015* (LC/G.2641-P), Santiago.
- Costa, C.G. (2002), "Fatores de atração do investimento direto estrangeiro para a economia brasileira nos anos 90 e as repercussões sobre a especialização internacional no Brasil", *Informação Internacional: análise econômica e política*, Ministerio del Ambiente de Portugal.
- De Groot, O. (2014), *Foreign Direct Investment and Welfare* (LC/L.3800), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Dias, M.H.A. (2012), "Choques de produtividade e fluxos de investimentos estrangeiros para o Brasil", *Documento de Trabalho*, N° 41 [en línea] http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/pde/PDE2011_DiasUEM.pdf.

- Dunning, J.H. (1993), *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Reading, Massachusetts, Addison-Wesley.
- _____ (1988), "Trade, location of economic activity and the multinational enterprise: a search for an eclectic approach", *Explaining International Production*, J.H. Dunning, Londres, Unwin Hyman.
- Dunning, J.H. y S. Lundan (2008), *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Londres, Edward Elgar.
- Enders, W. (2010), *Applied Econometric Time Series*, Nueva York, Wiley.
- FMI (Fondo Monetario Internacional) (s/f), "Balance of Payments Manual" [en línea] <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bopman/bopman.pdf>.
- _____ (s/f), "Glossary of foreign direct investment terms" [en línea] <http://www.imf.org/external/np/sta/di/glossary.pdf>.
- Greene, W.H. (1997), *Econometric Analysis*, Upper Saddle River, Prentice Hall.
- Hamilton, J.D. (1994), *Time Series Analysis*, Princeton, Princeton University Press.
- Hill, R.C., W.E. Griffiths y G.C. Lim (2011), *Principles of Econometrics*, Hoboken, Wiley.
- Hymer, S. (1976), *The International Operations of National Firms: a Study of Direct Foreign Investment*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Kindleberger, C.P. (1969), *American Business Abroad: Six Lectures on Direct Investment*, New Haven, Yale University Press.
- Krugman, P.R. y M. Obstfeld (2010), *Economía internacional: teoría e política*, São Paulo, Pearson ABDR.
- Laplane, M. y otros (2001), "La inversión extranjera directa en el MERCOSUR: el caso brasileño", *El boom de inversión extranjera directa en el MERCOSUR*, D. Chudnovsky (org.), Buenos Aires, Siglo XXI.
- Lélis, M.T.O. (2010), "Movimento recente do investimento espanhol na América Latina: condicionantes macroeconômicos, Brasil", tesis, Porto Alegre, Universidad Federal do Rio Grande do Sul.
- Lima Júnior, A.J. (2005), "Determinantes do investimento direto estrangeiro no Brasil", Belo Horizonte, Universidad Federal de Minas Gerais.
- Mattos, L.B. de, F.C. Cassuce y A.C. Campos (2007), "Determinantes dos investimentos diretos estrangeiros no Brasil, 1980-2004", *Revista Economia Contemporânea*, vol. 11, N° 1, Río de Janeiro.
- MDIC (Ministerio para el Desarrollo, la Industria y el Comercio Exterior) (2014), "Acordos multilaterais: Organização Mundial do Comércio (OMC)" [en línea] <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=2530>.
- Moosa, I.A. (2002), *Foreign Direct Investment: Theory, Evidence and Practice*, Wiltshire, Palgrave.
- Nonnenberg, M.J.B. y M.J.C. Mendonça (2005), "Determinantes dos investimentos diretos externos em países em desenvolvimento", *Estudos Econômicos*, vol. 35, N° 4, São Paulo, Universidad de São Paulo.
- Patterson, K. (2000), *An Introduction to Applied Econometrics: a Time Series Approach*, Nueva York, Palgrave Macmillan.
- Pesaran, H.H. e Y. Shin (1998), "Generalized impulse response analysis in linear multivariate models", *Economics Letters*, vol. 58, N° 1, Amsterdam, Elsevier.
- Ribeiro, M.S. (2006), "Investimento estrangeiro direto e remessas de lucros e dividendos no Brasil: estratégia microeconômica e determinantes macroeconômicos (2001-2004)", tesis, Belo Horizonte, Universidad Federal de Minas Gerais.
- Sarti, F. y M.F. Laplane (2002), "Investimento direto estrangeiro e a retomada do crescimento sustentado nos anos 90", *Economia e Sociedade*, vol. 8, Campinas, Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP).
- Schneider, F. y B. Frey (1985), "Economic and political determinants of foreign direct investment", *World Development*, vol. 13, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Vernon, R. (1999), "International investment and international trade in the product cycle", *The Internalization of the Firm*, P. Buckley y N. Ghauri, Londres, Thomson Learning.

Anexo A1

Cuadro A1.1
Prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller aumentada

Variable	En nivel		En primera diferencia	
	c	c/t	c	c/t
ABERT	-2,9016	-2,9133	-6,2652*	-6,2187*
CAMBIO	-1,2838	-1,9686	-5,0792	-5,0290*
COMMOD	-2,2025	-3,5147**	-4,8422*	-4,8019*
IED	-1,1155	-4,7242*	-7,4540*	-
IPCA	-4,1764*	-4,3265*	-	-
PIB	-0,2528	-3,1692	-5,1135*	-5,0583*
PRODU	-1,2190	-3,1192	-6,9131*	-6,8668*
SAL	-1,3988	-3,1640	-4,2604*	-6,7917*

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del programa Eviews 7.0.

Nota: IED, CAMBIO, COMMOD, IPCA, PIB, PRODU, SAL y ABERT corresponden, respectivamente, a inversión extranjera directa, tipo de cambio, precio internacional de los productos básicos, índice de precios al consumidor amplio, producto interno bruto, productividad del trabajo, costo del trabajo y grado de apertura de la economía. La c denota la prueba con constante y sin tendencia y c/t la prueba con constante y con tendencia. Los asteriscos (*, **) muestran el rechazo de la hipótesis nula al nivel de significación del 1% y el 5%, respectivamente.

Cuadro A1.2
Resultados de la prueba de causalidad de Granger

Hipótesis nula	Estadística F	Prob
ABERT no causa IED	1,043	0,361
IED no causa ABERT	0,427	0,655
CAMBIO no causa IED	7,343*	0,002
IED no causa CAMBIO	0,579	0,565
COMMOD no causa IED	0,879	0,422
IED no causa COMMOD	2,301	0,112
IPCA no causa IED	0,871	0,426
IED no causa IPCA	0,607	0,549
PIB no causa IED	7,694*	0,001
IED no causa PIB	0,985	0,382
PRODU no causa IED	6,862*	0,003
IED no causa PRODU	0,384	0,683
SAL no causa IED	3,850**	0,029
IED no causa SAL	0,379	0,687

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del programa Eviews 7.0.

Nota: IED, CAMBIO, COMMOD, IPCA, PIB, PRODU, SAL y ABERT corresponden, respectivamente, a inversión extranjera directa, tipo de cambio, precio internacional de los productos básicos, índice de precios al consumidor amplio, producto interno bruto, productividad del trabajo, costo del trabajo y grado de apertura de la economía. Los asteriscos (*, **) muestran que la hipótesis nula no puede ser rechazada al nivel de significación del 1% y el 5%, respectivamente.

Cuadro A1.3
Resultados de la prueba de cointegración de Johansen

Ecuaciones cointegradas	Traza	Valor p	Máximo autovalor	Valor p
0	224,18	0,0000	65,99	0,0007
≤1	158,19	0,0000	46,50	0,0298
≤2	111,69	0,0004	38,50	0,0478
≤3	73,17	0,0067	31,36	0,0616
≤4	41,83	0,0640	26,48	0,0409
≤5	15,34	0,5460	10,69	0,5356
≤6	4,65	0,6465	4,65	0,6465

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del programa Eviews 7.0.

Cuadro A1.4
Respuesta en la inversión extranjera directa
para impulsos generalizados de 1 desviación estándar

Período	IED	CAMBIO	COMMOD	IPCA	PIB	PRODU	SAL
1	0,2850	-0,0123	-0,0036	0,0365	0,0159	0,0380	0,0742
2	0,0797	-0,0614	-0,0566	0,0492	0,0725	0,0865	-0,0175
3	0,0885	-0,0843	-0,0306	0,0369	0,0750	0,0740	0,0650
4	0,1245	-0,1045	-0,0490	-0,0011	0,0674	0,1169	0,0487
5	0,0894	-0,1085	-0,0547	0,0167	0,1211	0,1187	0,0495
6	0,0617	-0,1396	-0,0714	0,0193	0,1240	0,1330	0,0545
7	0,0760	-0,1626	-0,0879	0,0028	0,1269	0,1671	0,0603
8	0,0709	-0,1561	-0,0853	0,0049	0,1431	0,1525	0,0618
9	0,0545	-0,1699	-0,0974	0,0051	0,1418	0,1621	0,0646
10	0,0568	-0,1838	-0,1003	0,0022	0,1512	0,1820	0,0647
11	0,0570	-0,1788	-0,0968	-0,0007	0,1558	0,1719	0,0685
12	0,0491	-0,1876	-0,1056	-0,0003	0,1578	0,1809	0,0687

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del programa Eviews 7.0.

Nota: El período está expresado en trimestres. IED, CAMBIO, COMMOD, IPCA, PIB, PRODU y SAL corresponden, respectivamente, a inversión extranjera directa, tipo de cambio, precio internacional de los productos básicos, índice de precios al consumidor amplio, producto interno bruto, productividad del trabajo y costo del trabajo.