



**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Administración y Economía**

**Factores Determinantes de Inversión Extranjera  
Directa en Ecuador. Un Estudio de Panel  
(2003-2011)**

**Felipe Antonio Puga Novillo**

**Diego Grijalva, PhD, Director de  
Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del  
título de Economista

Quito, diciembre de 2014

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Administración y Economía**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Factores Determinantes de Inversión Extranjera Directa en Ecuador. Un Estudio de Panel (2003-2011)**

Felipe Antonio Puga Novillo

Diego Grijalva, Ph.D.

Director de Tesis

---

Sebastián Oleas, Ph.D.(c)

Miembro del Comité de Tesis

---

Mónica Rojas, M.Sc.

Coordinadora de Economía

---

Thomas Gura, Ph.D.

Decano del Colegio de Administración  
y Economía

---

Quito, diciembre de 2014

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Felipe Antonio Puga Novillo

C. I.: 0918364282

Fecha: Quito, diciembre de 2014

## Resumen

Este estudio analiza los factores determinantes en la atracción de inversión extranjera directa (ied) hacia Ecuador. Se construye una base de datos de panel balanceado conformado por 45 países de origen de ied, para un periodo de nueve años, desde 2003 hasta 2011. Las estimaciones se realizan a través de regresiones de panel por efectos aleatorios (con estimaciones robustas) y por el método intergruparal (between). Las variables explicativas capturan características macroeconómicas, institucionales y geográficas. Los resultados muestran que el nivel de entrada de ied mantiene una relación positiva y relevante con la productividad laboral, la tasa de cambio, y el comercio. Además, el tamaño de mercado, el nivel de precios de la inversión y la distancia geográfica influyen negativamente en los flujos de entrada de ied.

## **Abstract**

This study examines the factors that are relevant in attracting foreign direct investment (fdi) into Ecuador. A balanced panel data comprised of 45 home countries of FDI, for a period of nine years is built. Estimations are made through panel data regressions with random effects (robust estimates) and the between method. The explanatory variables capture the macroeconomic, institutional and geographical features. The results show that the inward level of FDI has a positive and significant relationship with labor productivity, the exchange rate, and trade. In addition, market size, the price level of investment and geographical distance adversely affect inflows of FDI.

# Índice general

<b>Índice general</b>	<b>7</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>9</b>
<b>2. IED en Ecuador</b>	<b>11</b>
2.1. Contexto . . . . .	11
2.2. Evolución de IED en Ecuador para el periodo de estudio . . . . .	13
2.3. IED por actividad económica . . . . .	17
2.4. Países de origen de IED . . . . .	18
<b>3. Revisión de la literatura</b>	<b>21</b>
3.1. Determinantes de IED: Teoría . . . . .	21
3.2. Determinantes de IED: evaluación empírica . . . . .	24
<b>4. Metodología y variables</b>	<b>30</b>
4.1. Modelo . . . . .	30
4.2. Variable dependiente . . . . .	33
4.3. Variables independientes . . . . .	34
<b>5. Estadística descriptiva y resultados</b>	<b>35</b>
<b>6. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>42</b>

	8
<b>7. Bibliografía</b>	<b>44</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>48</b>
<b>Índice de cuadros</b>	<b>49</b>
<b>A. Lista de países incluidos en la muestra</b>	<b>50</b>
<b>B. Definición de variables</b>	<b>52</b>

# Capítulo 1

## Introducción

La inversión extranjera directa (ied) se define como los flujos de capital resultantes del comportamiento de firmas multinacionales (Agiomirgianakis, Asteriou y Papatoma 2003). El propósito de esta investigación es encontrar qué fuerzas influyen en ese comportamiento, tanto en dirección como en magnitud y relevancia. La literatura que realiza este tipo de estudios empíricos es abundante en casos de países industrializados, pero muy escasa para países en desarrollo o economías relativamente pequeñas. Se espera que este trabajo contribuya, en general, a la extensión de la literatura relacionada con los determinantes de ied para países en desarrollo y, en particular, a los estudios de carácter empírico relacionados a la realidad económica y social de Ecuador.

La presencia de la ied en el país es relevante por varios motivos. Markusen (1995) señala que las empresas multinacionales tienden a ser más productivas, a ser intensivos en I&D, y a poseer activos intangibles relacionados al conocimiento. La ied se realiza por medio de flujos de capital desde la matriz, ubicada en un país extranjero, hasta su filial, ubicada en el país receptor. Esta actividad no solo involucra una transferencia financiera, sino que puede producir una serie de externalidades positivas como la difusión tecnológica, la demanda de trabajo especializado, y mayor eficiencia en la competencia local.

Este trabajo realiza un análisis de regresión con datos de panel que relaciona el flujo de entrada de ied con variables que capturan y comparan las características económicas, políticas e institucionales entre Ecuador y los países de origen de ied. Se construye una base de datos con grupos de 45 países <sup>1</sup> en un periodo de nueve años, desde 2003 hasta 2011. Las variables explicativas son aproximaciones a factores relevantes en la toma de decisiones de los inversionistas. Éstos son: el tamaño de mercado, la productividad laboral, el crecimiento económico, la política cambiaria, la apertura comercial y la distancia geográfica.

El estudio presenta algunas particularidades debido a que la información es limitada y demasiado agregada. Primero, la razón para tomar un periodo tan corto de tiempo, de 2003 a 2011, es porque el registro de información, desagregado por países, empieza alrededor de esos años. En años anteriores, sólo se tiene información sobre la ied total que entra al país. Segundo, el flujo de ied registra en algunos años, y para ciertos países, valores negativos, lo que complica el manejo de datos y las estimaciones necesarias.

Se estiman dos tipos de regresiones con datos de panel. Primero, con el método de efectos aleatorios, que explica el 17% de la variabilidad del periodo. Segundo, se utiliza el método intergrupar, que no toma en cuenta la variación en el tiempo. Este método captura el 56% de la variabilidad total. Los resultados muestran que la productividad laboral, la tasa de cambio y el flujo comercial son factores que atraen ied. A su vez, el tamaño de mercado, la distancia y el nivel de precios de la inversión muestran una relación negativa con el flujo de entrada de ied.

---

<sup>1</sup>Originalmente, la muestra tomaba en cuenta 52 países pero debido a que países como Bermuda, Curazao, Islas Caimán, Islas Vírgenes, Samoa, Taiwan, y Antillas Holandesas no forman parte de las fuentes de datos, tampoco se los incluye en el análisis. El porcentaje de ied que representa el grupo excluido es de aproximadamente 12.8%.

# Capítulo 2

## IED en Ecuador

### 2.1. Contexto

La inversión extranjera directa (ied) en Ecuador se contabiliza desde 1970. El Banco Central del Ecuador (BCE) es la entidad pública encargada de registrar esta actividad, tanto de forma trimestral como anual. El BCE utiliza el siguiente concepto para recopilar la información sobre inversión directa:

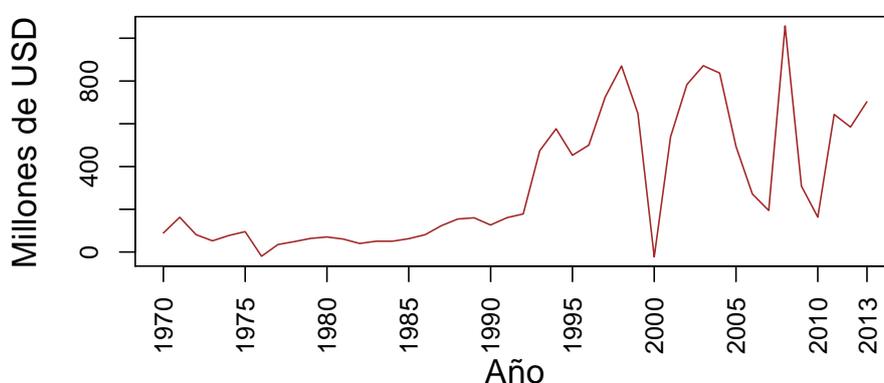
“[La ied] refleja el interés duradero de un residente de una economía (inversionista directo) en una entidad residente de otra economía (empresa de inversión directa) y abarca todas las transacciones realizadas entre ellos; es decir, incluye la transacción inicial entre las dos partes y todas las transacciones subsiguientes. La participación duradera implica una relación a largo plazo entre el inversionista directo y la firma receptora de la inversión, así como una influencia considerable del inversionista en la dirección de la empresa.”

(2011)

La ied que registra el BCE se hace en términos netos (ied de entrada menos ied de salida), mas no se desglosa por dirección, es decir, una cuenta de ied de entrada y otra cuenta de ied de salida.

Los flujos netos de ied desde 1970 hasta 2013 se presentan en la figura 2.1. El periodo puede dividirse en tres etapas. La primera etapa va desde 1970 hasta 1991. El periodo se caracteriza por altos niveles de endeudamiento en la primera década, y de defaults y renegociación de la deuda extranjera en la siguiente década. Los montos son históricamente bajos: la media del periodo es de aproximadamente 80 millones de USD y el máximo no sobrepasa los 170 millones de USD. Ciertas condiciones macroeconómicas como devaluaciones frecuentes, altos niveles de deuda y escasa apertura hacia las inversiones y el comercio pueden ser causantes de la aversión de los inversionistas internacionales.

Figura 2.1: Flujos netos de IED en Ecuador 1970-2013



Fuente: UNCTAD. URL=<http://unctad.org/en/pages/Statistics.aspx>

La segunda etapa comprende la década de 1990 hasta el 2001. A principios de esta etapa, la economía ecuatoriana elimina las restricciones a los flujos de capitales, lo que explica un mayor crecimiento y una gran captación de ied, comparado con la etapa anterior. El nivel de entrada de ied es mayor, aunque se empieza a observar signos de mayor volatilidad. La media del periodo es de 464 millones de USD aproximadamente, y el máximo es de 870 millones de USD en 1998. También se registra el nivel más bajo de ied neto, en el año 2000, debido a la crisis financiera y política.

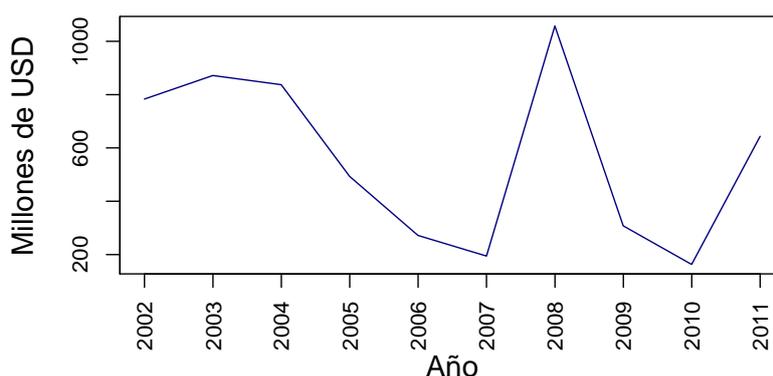
La tercera etapa inicia en 2002 y llega hasta el 2013. Este periodo se caracteriza por varios hechos: la recuperación de la economía real y financiera, y en consecuencia, de los flujos de ied, a partir del año 2001; la transformación del sistema cambiario, que

pasó a ser un sistema de cambio fijo al adoptar el dólar como moneda oficial; y, por último, los cambios estructurales e institucionales impuestos por la Constitución de 2008. Esta investigación se centra exclusivamente en este periodo.

## 2.2. Evolución de IED en Ecuador para el periodo de estudio

Al inicio de esta etapa, la economía pasa por un periodo corto de recuperación y adaptación a los cambios impuestos por la crisis de 1999 y la dolarización. Los flujos de ied muestran estos signos de recuperación al principio, aunque también gran variabilidad en el resto del periodo. La figura 2.2 muestra este fenómeno. Se tiene dos periodos desfavorables en 2004-2007 y 2009-2010, y un periodo de crecimiento en 2008.

Figura 2.2: Flujos de IED para el periodo de estudio.



Fuente: UNCTAD. URL=<http://unctad.org/en/pages/Statistics.aspx>

Para el año 2002, se profundizaron proyectos en el sector de los recursos naturales que habían empezado en la década anterior, apoyadas por las políticas de apertura financiera y promoción de inversiones, y que habían caído ante la incertidumbre política y económica en el año 2000. Específicamente, las inversiones extranjeras se enfocaron “en exploración, desarrollo y explotación de campos petrolíferos en Ecuador, así como en la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP)” (CEPAL 2002); el mismo

patrón se presentó en el 2003. Para el año 2004, la ied registró un descenso considerable debido a la “culminación de proyectos vinculados al sector de los hidrocarburos que se desarrollaron en el 2001 y 2002” (CEPAL 2004). En 2005, las inversiones chinas aparecen en la economía ecuatoriana a través del ingreso de la empresa petrolera *Andes Petroleum*, “un conglomerado formado, entre otras, por la estatal China National Petroleum” (CEPAL 2005). Esta empresa compró las reservas de crudo y oleoductos a la empresa canadiense “*Encana*”, en una adquisición valorada en 1420 millones de dólares. En el 2006 se reformó la Ley de Hidrocarburos con el objetivo de aumentar la participación estatal en lo referente a las rentas por la extracción petrolera y gas natural. “Se estableció que cuando los precios del crudo superasen los precios pactados en el contrato con cada empresa privada, el 50% de los ingresos de la exportación correspondería al Estado.” (CEPAL 2006). En este año, según el informe de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), se produjo la salida de la empresa estadounidense *Occidental*. El informe dice lo siguiente:

“...la procuraduría del Estado [ecuatoriano] y Petroecuador acusaron a la empresa estadounidense Occidental de haber violado el contrato de exploración y explotación, lo que la llevó a abandonar el país. Representantes del Ministerio de Energía ecuatoriano declararon que Occidental habría transferido ilegalmente una parcela de su contrato de exploración del Bloque 15 a la empresa canadiense Encana en 2000. Se procedió a anular la concesión y los activos utilizados en esa operación se transfirieron al Estado.”(CEPAL 2006)

El año 2008 marca un crecimiento pronunciado en los flujos de ied. La razón se atribuye “al incremento de la inversión en los sectores de transporte, almacenamiento y comunicaciones, impulsado por las inversiones de América Móvil y Telefónica” (CEPAL 2008). Los datos del BCE para este año muestran descensos en sectores no tan influyentes para los inversionistas (como electricidad, agua y gas), y un sector influyente como el de minas y canteras (intensivo en recursos naturales). La introducción de las empresas

especializadas en telecomunicaciones compensó estos flujos desfavorables.

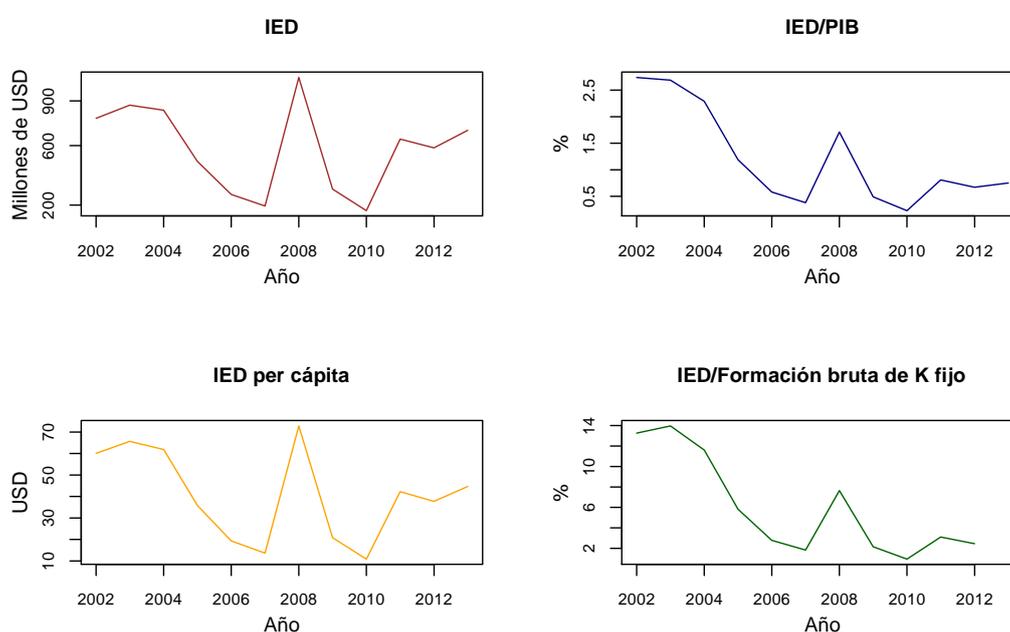
Para el año siguiente, los flujos de entrada de ied cayeron considerablemente en un 69 % (CEPAL 2009) con respecto al año anterior, debido a que no hubo un proyecto de gran magnitud. En el año 2010 se registró el segundo año de caída en los flujos de ied. Dos hechos importantes sucedieron en este año: primero, “la adquisición de la embotelladora Bottling por Embotelladoras Arca, la segunda mayor del sistema Coca-Cola en México, por 345 millones de dólares.” (CEPAL 2010); segundo, el gobierno central cambió las condiciones en los contratos del sector petrolero, en el que se estipuló que “el gobierno es el propietario del petróleo bombeado y paga a las empresas una tarifa por barril extraído.” (CEPAL 2010). El informe de la CEPAL sobre ied para ese año señala que por este motivo, algunas petroleras decidieron salir del país, dada la reducción en sus rentas. Entre las empresas salientes se tiene a Petrobras (Brasil), Canadá Grande (República de Corea), EDC (Estados Unidos) y parte de CNPC (China); las que se quedaron son Repsol-YPF (España), Agip (Italia), Synopec y CNPC (China) y ENAP (Chile) (CEPAL 2010). Para el último año de estudio, 2011, las inversiones en el sector de recursos naturales siguió su tendencia negativa, debido a la salida de varias compañías petroleras por el cambio en la normativa en las rentas. Por otra parte, la compañía coreana POSCO compró la empresa de ingeniería Santos por 72 millones de dólares, mientras que la estadounidense ACE adquirió la aseguradora del Banco de Guayaquil por 55 millones de dólares” (CEPAL 2011).

La descripción del periodo 2003-2011 muestra gran variabilidad en los flujos de entrada de ied. Este periodo se caracteriza por mostrar que hechos específicos y esporádicos son las principales razones para que se produzca una entrada considerable de ied.

La evolución de la ied se puede mostrar a través de ratios entre la inversión y la población (por habitante), con respecto al PIB (participación en la economía), o con respecto a la formación bruta de capital fijo (participación en la inversión total). La figura 2.3 muestra estas relaciones para el periodo de interés.

Los flujos de ied, tanto en valores absolutos como en valores per cápita siguen un movimiento similar, lo que implica que los montos de inversión no varían en función del crecimiento poblacional. La ied con respecto al PIB y con respecto a la formación bruta de capital fijo siguen la misma tendencia. La participación en relación al PIB ha disminuido en los últimos años, de tener un porcentaje mayor al 2.5 % en 2002, a valores menores al punto porcentual después de 2008. Lo mismo ocurre con respecto a la inversión total. Su participación superaba el 10 % en los primeros cuatro años de estudio. En los últimos cuatro años (2009-2013), la participación de ied en la formación bruta de capitales no supera el 4 %.

Figura 2.3: Ratios de IED

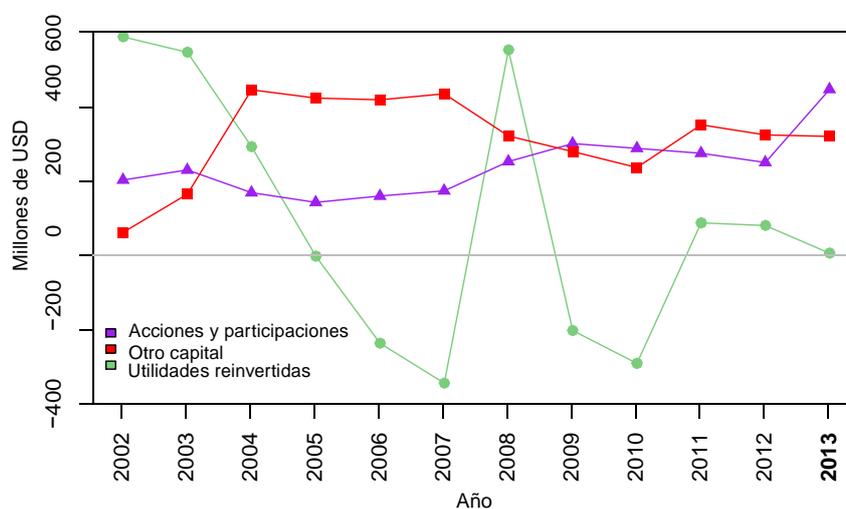


Fuente: UNCTAD. URL=<http://unctad.org/en/pages/Statistics.aspx>

El BCE contabiliza el flujo de ied por modalidad, es decir, lo divide en tres tipos de inversión: acciones y participaciones, utilidades reinvertidas y otro capital. La tercera categoría es una cuenta residual que se compone de pasivos pertenecientes a inversores extranjeros. La figura 2.4 muestra el movimiento de las modalidades de ied en Ecuador. Las acciones y participaciones y las utilidades reinvertidas son positivas en todos los años del periodo de estudio, mientras que la cuenta “otro capital” presenta flujos

negativos de 2005 a 2007, de 2009 a 2010 y en 2013. Los valores negativos influyen en los valores totales de ied que presenta el BCE, porque reducen considerablemente los flujos netos.

Figura 2.4: IED por modalidad de inversión



Fuente: Banco Central del Ecuador.  
 URL=<http://www.bce.fin.ec/index.php/publicaciones-de-banca-central3>

### 2.3. IED por actividad económica

La entrada de ied, a nivel agregado, es variable en todo el periodo de estudio (2003-2011). Al desagregar el nivel de entrada de ied por industria, se puede conocer con mayor detalle la fuente de variabilidad. Las industrias que más ied atraen al país son la explotación de minas y canteras y la industria manufacturera. La primera actividad es intensiva en recursos naturales. Su grado de variación, medido por la desviación estándar del periodo, es elevado. La explotación de minas y canteras llega a tener flujos desfavorables en ciertos años, con un mínimo de -166.6 millones de USD, aunque también un máximo de 487.5 millones de USD, que corresponde al valor más alto de todas las actividades económicas. La industria manufacturera, por otro lado, es intensiva en mano de obra. Su dispersión es menor que la explotación de minas y

canteras. Solo tres industrias no registran valores negativos: agricultura, silvicultura, caza y pesca; comercio; y la industria manufacturera. La actividad de “transporte, almacenamiento y telecomunicaciones” registra el nivel de dispersión más alto. Su valor medio es relativamente bajo (ocupa el quinto lugar entre nueve industrias totales), aunque alcanza uno de los valores más altos entre todas las industrias, con 439 millones de USD en 2003, registra el valor más bajo de todos con un saldo desfavorable de aproximadamente 350 millones de USD en 2010 (Ver tabla 2.1).

Cuadro 2.1: Resumen estadístico de IED por industria (2002-2011)

Actividad económica	N	Media	Dev.Est.	Min	Max
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	12	30.2	21.0	0.4	72.9
Comercio	12	84.4	22.0	32.3	119.9
Construcción	12	24.7	24.0	-13.9	68.7
Electricidad, gas y agua	12	7.3	16.0	-10.6	46.9
Explotación de minas y canteras	12	189.3	187.0	-116.6	487.5
Industria manufacturera	12	112.6	35.4	66.6	198.0
Servicios comunales, sociales y personales	12	12.8	11.0	-2.4	29.5
Servicios prestados a las empresas	12	70.9	43.2	-23.6	142.3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	12	43.7	188.6	-349.6	439.1

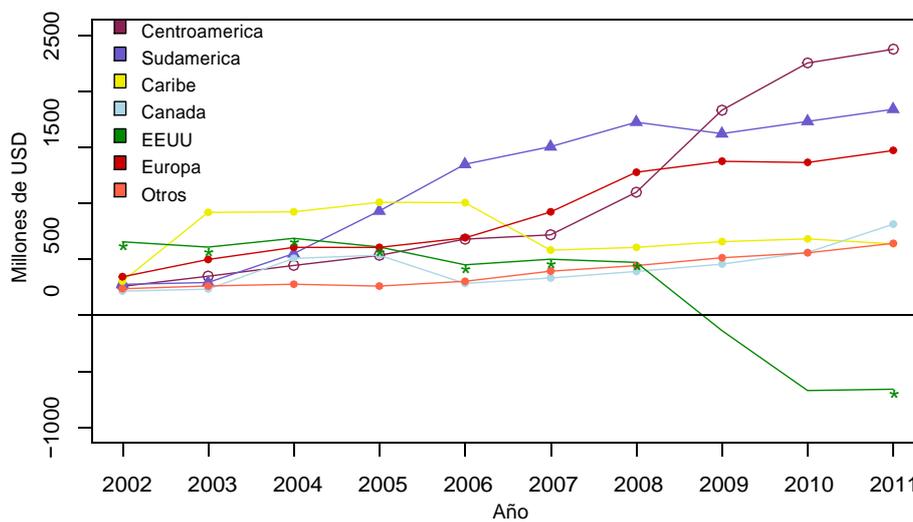
Fuente: BCE. Clasificación hecha por el BCE. Los valores están presentados en millones de USD.

## 2.4. Países de origen de IED

Los países que invierten en Ecuador son en total 52 países, de los cuales siete son siete de Sudamérica; cuatro de Centroamérica; ocho del Caribe; dos de Norteamérica (Canadá y EEUU); dos de África; dos de Oceanía; ocho de Asia, y dieciocho de Europa. La acumulación de ied se puede observar en la figura 2.5. En ese gráfico se observa varios hechos: primero, EEUU era uno de los países que más invierte hasta el 2004. Desde el 2008 en adelante los flujos acumulados de ied netos de EEUU son negativos. La

aversión a invertir guarda relación con dos hechos: uno es interno, y tiene que ver con los cambios en el sistema político-económico del país a partir de la publicación de la nueva constitución de 2008. El otro es externo, y se refiere a la crisis económica de 2008, que golpeó el sistema financiero y bancario de EEUU y Europa.

Figura 2.5: IED acumulado por continente más EEUU y Canadá



Fuente: Banco Central del Ecuador.

Los flujos de ied acumulado se calculan sumando el flujo actual de ied más el flujo de los años anteriores. En este caso, se comienza a contabilizar la ied desde el año 2002.

No ocurre lo mismo en las demás regiones del mundo. Europa empieza a invertir en mayor magnitud desde 2006. A partir de ese año, se observa un crecimiento pronunciado. En el periodo de estudio ocupa el tercer lugar entre las regiones que más invierten. Los países sudamericanos, con Brasil como principal actor, ocupan el segundo puesto. Su relevancia crece rápidamente desde 2004 hasta 2008. Después de ese periodo, los flujos acumulados crecen de manera menos pronunciada.

La región que más ha invertido en el país durante este periodo es Centroamérica. El hecho se debe a que los cuatro países en observación<sup>1</sup> invierten grandes cantidades de capital en forma individual. México en los últimos años ha incrementado sus inversiones directas en el país, siendo el país que más ied acumulada tiene en Ecuador.

La tabla 2.2 muestra los diez países que más ied han acumulado en el periodo de

<sup>1</sup>México, Panamá, Costa Rica y Belice

Cuadro 2.2: Países con mayor ied acumulado para el periodo de estudio

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
México	5.7	5.5	12.8	55.4	15.2	327.7	948.7	1,227.2	1,297.4
Brasil	23.5	212.1	500.1	869.7	969.3	1,015.6	1,018.5	1,028.6	1,038.6
Panamá	124.5	218	294.2	360.9	437.5	504.3	620.9	759.8	792.5
Canadá	18.8	292.3	321.5	69.8	118.3	176.5	241.2	345.9	598.1
España	4.5	5.2	7.8	14.7	99.9	289.5	340.2	323.3	375.6
Islas Vírgenes	88.4	163.9	208.9	248.1	290.0	326.1	362.4	356.4	348.8
China	35.4	27.8	7.8	19.8	104.6	151.2	207.4	252.4	332.5
Francia	154.0	168.8	168.0	176.4	244.4	274.8	272.0	271.3	269.6
Chile	17.8	52.6	125.2	140.7	152.5	157.2	176.3	183.8	199.3
Bahamas	152.7	266.4	294.7	277.3	160.5	135.2	133.3	172.1	183.0

Fuente: BCE. Valores presentados en millones de USD.

estudio. El primer lugar lo tiene México. Este país, en 2002, tenía inversiones inferiores a los 100000 USD. En 2008, la ied acumulada registra un crecimiento de 22 veces la ied acumulada con respecto al año anterior, y al siguiente año la triplica. Brasil es el segundo país con mayor inversión acumulada. En este periodo de estudio, los niveles de ied crecen sustancialmente desde el 2004. Entre 2007 y 2008, el flujo de ied proveniente de Brasil supera los mil millones de USD. Otro aspecto importante es la presencia de dos países caribeños entre los que más invierten en Ecuador. Se trata de Islas Vírgenes y las Bahamas. China es el único país asiático entre los mayores inversores; su presencia se ha fortalecido en los últimos tres años (2009-2011).

# Capítulo 3

## Revisión de la literatura

### 3.1. Determinantes de IED: Teoría

El estudio de la inversión extranjera directa se divide en dos ramas: por un lado, se investiga qué fuerzas incitan a ciertas firmas a internacionalizar sus actividades, de qué forma y en qué momento. Por otro, qué impacto tiene la inversión extranjera sobre la macroeconomía, las industrias locales, el mercado laboral, la distribución del ingreso, etc. Los resultados sirven para formular y ejecutar políticas económicas que optimicen la presencia de inversión extranjera directa en un país. Este trabajo se enfoca en la primera rama.

Un estudio primal sobre determinantes de ied es el *paradigma ecléctico*<sup>1</sup> (Dunning 1980). Esta teoría engloba tres grupos de variables independientes, llamados sub-paradigmas (Dunning 2000), que influyen en las actividades de las compañías multinacionales. El primero es la ventaja específica de propiedad, que se refiere a la ventaja de una firma al poseer activos exclusivos<sup>2</sup> que la competencia (principalmente, la competencia en el país receptor) no tiene. Si estos activos son lo suficientemente especializados, entonces la voluntad de una firma para involucrarse o incrementar su presencia internacional

---

<sup>1</sup>También conocido como el Paradigma OLI (propiedad, ubicación e internacionalización)

<sup>2</sup>Por ejemplo, patentes, capital, tecnología, economías de escala, I&D, etc.

será mayor.

El segundo sub-paradigma tiene que ver con la ventaja específica de ubicación. Este grupo se refiere a las dotaciones que ofrece el país de destino. Por ejemplo: recursos naturales, costos laborales, incentivos a la inversión, longitud de los canales de distribución, entre otros. Si las dotaciones son compatibles con las ventajas específicas de propiedad de una firma, y éstas pueden ser aprovechadas de tal manera que es más favorable trasladar sus actividades (o parte de ellas) al país receptor que producir en el país de origen y exportar, entonces la firma estará más dispuesta a aumentar sus actividades en el extranjero.

El tercer grupo se refiere a la ventaja de internacionalizarse, que es el modo de involucrarse en la economía internacional. Este sub-paradigma representa dos opciones mutuamente excluyentes: competir directamente en la industria local, o ceder los derechos de sus activos a una firma local, a través de licencias o franquicias. La decisión depende de los costos y beneficios que se tienen al entrar a un mercado distante y extraño; mientras mayor sea el beneficio neto de internacionalizarse, mayor será el deseo de la firma para entrar en forma de ied. En este caso, las instituciones locales, como el comportamiento del gobierno ante el mercado, o el nivel y modo de competencia local, influyen en la participación de ied en la economía receptora. Algunos ejemplos de este tipo de ventajas son los siguientes: explotar las ventajas con respecto al nivel tecnológico de la firma, aprovechar las economías de integración vertical, y aumentar el dominio en una industria específica.

Existen modelos que profundizan el análisis del paradigma ecléctico. El modelo de Helpman (1984) presenta la *dotación relativa de factores*<sup>3</sup>. El argumento es el siguiente: los inversionistas condicionan su participación extranjera al análisis sobre las dotaciones que un país ofrece. Los inversionistas tienen la capacidad de dividir sus operaciones: pueden mantener sus actividades administrativas, de I&D, marketing, finanzas, entre otros, en un país intensivo en capital. Pero sus actividades relacionadas a la produc-

---

<sup>3</sup>Relative factor endowments.

ción pueden ubicarse en un país intensivo en trabajo. La división y la ubicación de los componentes de una firma depende principalmente de los recursos que un país tenga con relativa abundancia. El modelo de dotación relativa de factores sugiere como determinantes de la relevancia de ciertas características específicas de cada país, como costos unitarios del trabajo o costos fijos referentes a la capacidad de producción de la firma.

Brainard (1997) propone un modelo opuesto al de dotación relativa de factores. Su teoría se conoce como el modelo de proximidad-concentración, que predice que una firma expande sus actividades en el extranjero si “las ventajas de acceder al mercado de destino compensa las ventajas provenientes de la producción con economías de escala”. El autor se opone al modelo de Helpman porque la evidencia muestra que la inversión fluye, mayoritariamente, entre países de similares características con respecto a su dotación de factores, lo que contradice la importancia de las dotaciones.

El factor predominante, según Brainard, es la distancia entre la sede de la firma y los mercados destinatarios de la misma. Este determinante captura los costos transaccionales de una firma para vender sus productos al extranjero. Los costos transaccionales pueden ser tanto de origen privado (flete, seguros, medio de transporte) como de origen público (impuestos sobre la importación, cuotas, etc.). Marginalmente, si los costos de exportar son demasiado altos, la firma puede considerar trasladar su capacidad de producción al mercado de interés. Los costos de invertir en el extranjero pasan por participar en un mercado extraño: regulaciones del país anfitrión, respuesta de la competencia, incertidumbre, entre otros. Si los costos de mudar la producción son menores a los de exportar, entonces la firma tendrá los incentivos para participar, en forma de inversión, en el país anfitrión.

Los modelos teóricos plantean que la inversión extranjera directa depende tanto de las características propias de una firma como las condiciones económicas, geográficas e institucionales que ofrece un país receptor. Algunas de estas propiedades son difíciles de cuantificar y obtener porque la información suele ser privada, escasa, o muy específica.

Debido a esto, la literatura empírica sobre determinantes de ied se ha dedicado a construir aproximaciones a los factores que inducen mayores flujos de ied. Los modelos propuestos se ajustan a la restricción con respecto a la calidad y disponibilidad de datos, sobre todo para países en desarrollo. En la siguiente sección se evalúa la evidencia empírica respecto a los determinantes de la ied.

### **3.2. Determinantes de IED: evaluación empírica**

Esta investigación considera los siguientes factores como los más substanciales en la determinación de entrada de ied al país: tamaño de mercado, política cambiaria, costos unitarios de trabajo, apertura económica, distancia geográfica, y riesgo político.

- *Tamaño de mercado*: representa las oportunidades para los inversionistas. Agiomirgianakis, Asteriou y Papathoma (2003) mencionan que este factor “permite la explotación de economías de escala y la especialización de factores estándar de producción, lo que resulta en minimización de costos y crecimiento de mercado...y mejora el lado de la oferta total (servicios e insumos) en la economía receptora”. Bevan (2004) considera al tamaño de mercado como un proxy con respecto a la demanda del producto de la firma y la capacidad para proveer. Atlaw (2014) considera que este determinante permite a los productos tangibles de la firma alcanzar economías de escala, pero también economías de alcance.

Janicki y Wunnava (2004) encuentran que los efectos del tamaño de mercado son positivos con respecto al flujo de entrada de ied, aunque a una tasa decreciente. Wahid, Sawkut y Seetanah (2009) sigue la misma corriente de pensamiento, solo que utiliza el PIB per cápita real como determinante. Sus resultados empíricos son positivos y significantes.

Pan (2003) realiza un estudio empírico sobre determinantes de ied en China. Su hipótesis difiere del resto al proponer que “es más fácil que firmas provenientes

de países más grandes incrementen su capital necesario para invertir en el extranjero...países (de economías) grandes tienden a tener más firmas que pueden expandirse agresivamente en mercados internacionales y a gran escala". El autor encuentra una relación negativa entre el tamaño de mercado y el flujo de entrada de ied. Ecuador sigue de cerca el argumento de Pan, porque el mercado nacional es relativamente pequeño si se lo compara con otros países de la región.

Hipótesis 1: A mayor tamaño de la economía del país fuente de ied respecto al país receptor, se espera que el flujo de entrada de ied sea menor.

- *Política cambiaria*: la forma en cómo varía la tasa de cambio de un país tiene un impacto doble (Atlaw, Teklemariam y Dong-Geun 2014): por un lado, una devaluación de la moneda de la economía receptora puede incrementar el capital del inversionista extranjero, siempre que este capital se lo pueda retener en la moneda propia del inversionista. Por otro lado, si la variación en la tasa de cambio es drástica y frecuente, la incertidumbre sobre el mercado receptor aumenta, y crea desincentivos al inversionista para continuar en ese mercado. Algunos estudios (Cuyvers y col. 2011; Wahid, Sawkut y Seetanah 2009) toman a la tasa de cambio como una medida de los costos sobre los insumos de producción; sus resultados muestran una correlación positiva con respecto a los flujos de ied. Otros (Pan 2003) obtienen resultados estadísticamente insignificantes, lo que respalda la teoría de Froot y Stein.

Para este trabajo, la tasa de cambio tiene una consideración especial. Como el periodo de observación es post-dolarización, no se puede respaldar el argumento acerca de cambios bruscos en la tasa de cambio, los cuales sí eran frecuentes al final de la era pre-dolarización. Otro punto especial es que la economía ecuatoriana, al dolarizarse, asumió una postura de tasa de cambio fija *in extremis*; lo que quiere decir que este factor es completamente exógeno con respecto a la economía y política local.

Los trabajos mencionados anteriormente, que incluyen a la tasa de cambio como factor determinante de ied, comparan el valor de la moneda de la economía receptora con respecto al dólar con el valor de la moneda de la economía fuente con respecto al dólar. Para este proyecto, bastará comparar la variación con respecto al dólar de la moneda del país fuente de ied.

Una depreciación del dólar con respecto a las demás monedas no tiene efecto sobre economías igualmente dolarizadas (Panamá, Islas Vírgenes, Samoa, EEUU), pero puede tener efectos positivos en economías no dolarizadas.

Hipótesis 2: Ante una depreciación del dólar, se espera un incremento en el flujo de ied.

- *Costo unitario de trabajo*: refleja el impacto que tiene el nivel de salarios del país receptor de ied en la decisión de una firma para trasladar su capacidad de producción. Este factor se basa tanto en la ventaja de internacionalización del modelo ecléctico como en el modelo de dotación relativa de factores. Cuyvers y otros (2011) afirman que este factor se vuelve más relevante si los costos laborales son proporcionalmente mayores con respecto a los costos totales de la firma. Dado que las firmas son minimizadoras de costos, mayores flujos de ied estarán asociados con menores costos laborales en el país receptor. Mientras menor sea la diferencia entre los costos laborales del país receptor con el país de origen, mayor será el nivel de entrada de ied.

Según Bevan (2004), “las empresas multinacionales evalúan ubicaciones alternativas basados en costos reales para asegurarse que un salario bajo no está compensado por una reducción en la productividad laboral o por una moneda sobrevalorada”. Los estudios recopilados por el autor respaldan empíricamente este postulado, aunque difieren en la variable independiente que utilizan para la estimación, porque provienen de la observación de países provenientes de la OECD, Europa del Este y ciertos países africanos (Bevan y Estrin 2004; Janicki y Wunnava

2004; Wahid, Sawkut y Seetanah 2009; Agiomirgianakis, Asteriou y Papathoma 2003) utilizan los salarios nominales del país receptor de ied. Mientras que otros trabajos sobre determinantes de ied en países en desarrollo (Woldemeskel 2008; Cuyvers y col. 2011; Atlaw, Teklemariam y Dong-Geun 2014) aprueban el uso del ratio PIB real/PEA como un proxy de la productividad de la fuerza laboral local.

Hipótesis 3: La correlación entre el ratio PIB real/PEA y el flujo de entrada de ied es negativo. Se espera que entre más bajo sea el costo laboral ecuatoriano, mayor inversión se tendrá desde el exterior, *ceteris paribus*.

- *Apertura económica*: Sharma y Kaur (2013) consideran que un tema de discusión en economía internacional es si la ied y el comercio internacional son sustitutos o complementos. La idea sobre la relación sustitutiva radica en que las firmas multinacionales extienden sus negocios al extranjero, en forma de ied, para evitar exportar sus productos desde la sede con el fin de evitar costos de transporte o impuestos sobre el comercio. Este movimiento genera una reducción en los flujos comerciales y, al mismo tiempo, aumenta la entrada de ied para el país receptor.

La relación complementaria sugiere que, en efecto, las exportaciones de la firma multinacional bajan con respecto al producto final, pero de igual forma se crea y se intensifica un intercambio indirecto de factores, entre productos intensivos en capital (proveniente del país de origen de ied) y productos intensivos en trabajo (proveniente del país receptor). Ciertos estudios respaldan la relación complementaria al encontrar correlaciones positivas entre el comercio y el nivel de entrada de ied (Farrell 2004; Harrison y Revenga 1995).

Ecuador representa un mercado relativamente pequeño en el escenario mundial, tanto en población como en ingresos per cápita. Las expectativas son que la relación entre el flujo de entrada de ied y el comercio bilateral sea de tipo complementaria.

Hipótesis 4: A mayor el nivel de comercio bilateral, mayor el flujo de entrada de ied.

- *Distancia geográfica*: considerada como un factor que representa los costos de transacción de una firma involucrada en la producción internacional. También puede reflejar distancias de tipo cultural que implican costos de comunicación e información (Buch y col. 2005). La dirección en la relación distancia-ied depende del tipo de inversión extranjera: si es horizontal, se espera un signo positivo porque una firma, al internacionalizarse, ahorra en términos de costos de transacción, de acuerdo al modelo ecléctico. Si la ied es vertical, se espera una relación inversa entre distancia e ied, porque grandes distancias entre la sede y la planta de producción aumenta la incertidumbre sobre el control de la firma. Otros autores, como Sethi y otros (2003), argumentan que la distancia cultural se hace cada vez menos relevante porque las preferencias de los consumidores a nivel mundial convergen debido a la globalización. Además, sugieren que las compañías multinacionales toman mayor relevancia a criterios como bajos costos de insumos o salarios, en detrimento del criterio de distancia. La evidencia de Pan (2003) respalda este argumento.

Hipótesis 5: A menor distancia entre el país fuente y receptor de ied, mayores serán los flujos de ied.

- *Riesgo político*: es otra medida sobre el nivel de incertidumbre que una firma multinacional percibe del país receptor de sus inversiones. Este factor incluye la calidad de las instituciones que regulan la sociedad y la economía. Se puede incluir tópicos como el nivel de democracia, los derechos sobre la propiedad intelectual, el rendimiento burocrático, el grado de transparencia del Estado, entre otros. Grosse (1992) define técnicamente al riesgo país como la distribución de probabilidad de que acciones gubernamentales afecten el valor de una firma. Nieman y Thies (s.f.[a]; s.f.[b]) estudian empíricamente la relación entre instituciones democráticas, leyes sobre propiedad intelectual y flujos de ied. Sus resultados señalan que

a mayores grados de institucionalidad democrática, la leyes sobre propiedad intelectual ayudan a aumentar la ied. Ante la ausencia de instituciones democráticas, la relación entre la ied y la propiedad intelectual es negativa. La implicación más directa radica en la importancia que tiene la formación de entidades que apliquen y defiendan los derechos comerciales del sector privado y, sobretodo, con respecto a la protección legal de activos esenciales que una firma multinacional posee.

Li y Resnick (2003) prueban la relevancia de varios parámetros institucionales para países en desarrollo. Estos autores difieren del anterior estudio porque sus resultados muestran que las medidas de institucionalidad democrática son estadísticamente insignificantes (aunque el signo es el esperado) y la protección de propiedad intelectual sí es significativa.

Es de esperar que, ante disminuciones en la percepción sobre la calidad de las instituciones democráticas, los inversionistas se sientan menos motivados para participar en el país. Una mala percepción implica la creencia de que la propiedad intelectual está desprotegida, el imperio de la ley es débil y las leyes son fácilmente quebrantadas.

Hipótesis 6: Un incremento en la percepción de riesgo político disminuye los flujos de ied.

## Capítulo 4

### Metodología y variables

#### 4.1. Modelo

El propósito de este trabajo es encontrar las fuerzas macroeconómicas, políticas e institucionales más importantes que actúan sobre la decisión de los inversionistas extranjeros para participar en Ecuador. El modelo propuesto sigue de cerca a investigaciones similares como Cuyvers y col. (2011), Bevan y Estrin (2004) y Agiomirgianakis, Asteriou y Papathoma (2003). La forma implícita para encontrar los factores determinantes de *ied* es:

$$IED = f(RPIB, RPL, DCREC, RTC, COM, DIST, DINFLA, RPLI) \quad (4.1)$$

*IED* representa los flujos de entrada de *ied* en términos reales; *RPIB* es el tamaño de mercado relativo, medido como el ratio entre el PIB real de Ecuador sobre el PIB real del país de origen; *RPL* es la productividad laboral del trabajo relativo, medido como el ratio entre el PIB real por trabajador de Ecuador sobre el PIB real por trabajador del país de origen; *DCREC* es la diferencia en el crecimiento económico, medido como la tasa de crecimiento del PIB real de Ecuador menos la tasa de crecimiento del PIB real del país de origen; *RTC* es la tasa de cambio relativa con respecto al dólar

estadounidense, en este caso medido como la inversa de la tasa de cambio de la moneda local de país origen sobre el dólar americano; *COM* es el flujo comercial bilateral (exportaciones más importaciones) entre Ecuador y el país origen, medido en términos reales; *DIST* es la distancia geográfica, en kilómetros, entre la capital de Ecuador y la capital del país de origen; *DINFLA* es la diferencia en la inflación, medida como la inflación de Ecuador menos la inflación del país origen; y *RPLI* es el ratio entre el nivel de precios de la formación de capital (Price Level of Capital Formation) de Ecuador sobre el nivel de precios de la formación de capital del país de origen.

Para probar la significancia, tanto del modelo como de los determinantes, se estima una regresión lineal con datos de panel, es decir, con observaciones que varían a nivel temporal y a nivel transversal. Se descarta una regresión con series de tiempo debido a que el periodo de la muestra es corta (nueve años), y se descarta una regresión de corte transversal porque no se toma en cuenta los efectos individuales que puede tener cada país inversor. La regresión con datos de panel tiene ventajas: captura la heterogeneidad de las observaciones individuales y controla el impacto de variables omitidas (Hsiao 2007); y también otorga mayor eficiencia al proveer más información y más grados de libertad (Gujarati 2003).

Las regresiones con datos de panel pueden estimarse de diferentes formas. Los métodos más utilizados son combinación (*Pooling*), efectos fijos y efectos aleatorios. El método de combinación es la recopilación agregada de datos de corte transversal a través del tiempo. El supuesto más importante de este método es el reconocimiento de que los datos pueden no estar distribuidos idénticamente (Wooldridge 2010), lo que implica heterogeneidad entre los grupos de observaciones. El método de efectos fijos difiere de los efectos aleatorios en el trato del intercepto de cada observación: el primer método considera al coeficiente constante como fuertemente correlacionado con las variables independientes, mientras que el segundo método incluye el intercepto de cada unidad, en este caso, cada país de origen en el error y, en consecuencia, se considera al intercepto y a las variables independientes como no correlacionadas.

Mediante pruebas estadísticas, que se muestran en el siguiente capítulo, se prueba que el método más óptimo es el de efectos aleatorios. Se utiliza la siguiente forma:

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \mu_{it} \quad (4.2)$$

Donde  $\mu_{i,t-1} = \alpha_i + \varepsilon_{i,t-1}$  es el error compuesto, formado por el intercepto individual más el ruido blanco.

Los subíndices  $i$  y  $t$  representan la variación individual y temporal respectivamente. Las variables  $y$  y  $x$  representan, en ese orden, la variable dependiente y la matriz de variables explicativas.  $\alpha_i$  el efecto aleatorio específico para cada individuo (para país que tiene ied en Ecuador) que se asume no está correlacionado con  $x$ .  $\varepsilon_{it}$  es el error que, se asume, también varía temporal y transversalmente.

Adicionalmente se considera el método de estimador intergrupales (*Between*) que considera solo la variación transversal. Para su realización, tanto la variable dependiente como las variables independientes se promedian y se obtiene una estimación análoga a una regresión de corte transversal, con la diferencia de que cada individuo representa un grupo específico, en este caso, un país. El modelo intergrupales tiene la siguiente forma:

$$\bar{y}_i = \alpha + \beta \bar{x}_i + (\alpha_i - \alpha + \bar{\varepsilon}_i) \quad (4.3)$$

Donde  $(\alpha_i - \alpha + \bar{\varepsilon}_i)$  es el error compuesto y, si el modelo es válido, se asume que no está correlacionado con las variables explicativas  $x$ . El método de efectos aleatorios es consistente con este supuesto (Cameron y Trivedi 2005), lo que significa que si el método de efectos aleatorios es apropiado para inferir el efecto de las variables explicativas sobre los flujos de ied, el método intergrupales también puede serlo. El propósito de usar este modelo es observar el impacto que tiene cada variable explicativa en la decisión de cada país para aumentar(o disminuir) el flujo de ied, independientemente del tiempo.

El modelo sigue la siguiente relación explícita:

$$LIED_{it} = \omega_1 LRP_{IB_{i,t-1}} + \omega_2 LRP_{L_{i,t-1}} + \omega_3 DCREC_{i,t-1} + \omega_4 LRTC_{i,t-1} + \omega_5 LCOM_{i,t-1} + \omega_6 LDIST_i + \omega_7 DINFLA_{i,t-1} + \omega_8 LPLI_{i,t-1} + \mu_{i,t-1} \quad (4.4)$$

$$\mu_{i,t-1} = \alpha_i + \varepsilon_{i,t-1} \quad (4.5)$$

La letra *L* denota que las observaciones están en logaritmos, *D* que son diferencias entre Ecuador y el país de origen de ied, y *R* que la variable es un ratio. El subíndice *t-1* en el lado derecho de la ecuación implica que las variables explicativas tienen un rezago de un periodo (un periodo equivale a un año). Esto se debe a que el proceso de invertir en el exterior requiere tiempo para ponderar las opciones y el riesgo que conlleva destinar fondos al extranjero. El término  $\mu_{i,t-1}$  es el error compuesto, y contiene al error y la variable aleatoria que captura la heterogeneidad no observada (Cuyvers y col. 2011).

## 4.2. Variable dependiente

La variable dependiente está formada por los flujos de entrada de ied de 52 países entre los años 2003 y 2011. Los datos provienen de la contabilidad del Banco Central del Ecuador, reportada en la balanza de pagos. Los datos del BCE sobre los flujos de ied se presentan en términos netos, lo que dificulta las estimaciones del modelo porque algunos países, en ciertos años, presentan flujos negativos de ied. La inferencia con flujos netos de ied como la variable dependiente alteran los coeficientes de las variables explicativas e impiden realizar conclusiones sobre las estimaciones. Por este motivo se hace un proxy sobre la variable *IED*, en el que solo se contabiliza *estrictamente* las entradas de ied hacia Ecuador.

La contabilidad de entradas estrictas de ied es posible a través de la cuenta *Inversión Extranjera Directa (IED) país-actividad/actividad-país* del BCE. Estas tablas permiten observar los destinos de inversión por actividad económica de cada país, de forma anual

o trimestral. Lo que se obtiene es un nivel desagregado de ied que puede distinguir qué industrias tienen flujos favorables y cuáles no. Para propósitos de este estudio, la ied que se recopila por país y año *sólo* toma en cuenta valores positivos de cada actividad económica y los valores negativos se consideran nulos.

### **4.3. Variables independientes**

La matriz de variables independientes se construyen a partir de datos relativos o en diferencias que comparan las características macroeconómicas, institucionales y geográficas de Ecuador con los países origen de ied. La razón para usar ratios y diferencias se da porque los inversionistas, antes de extender sus actividades en el exterior, ponderan estas características para tomar sus decisiones. La idea central está en que las firmas multinacionales tienden a invertir en el extranjero si encuentran condiciones relativamente favorables para realizar sus actividades. Todas las variables, a excepción de la distancia y la diferencia de inflación, están en términos reales para evitar sesgos debido a cambios en los precios.

Las variables que se construyen a partir de datos macroeconómicos, como el PIB real, la fuerza laboral, la tasa de cambio, y el nivel de precios de la formación de capitales se obtienen del Penn World Tables (Feenstra, Inklaar y Timmer 2013); el crecimiento del PIB y la inflación por el deflactor del PIB, del World Development Indicators, del Banco Mundial; los flujos de exportaciones e importaciones bilaterales, de la base de datos de las Naciones Unidas sobre comercio (UN Comtrade); y la distancia geográfica, a través del método de ortodrómica (Great Circle Distance).

## Capítulo 5

### Estadística descriptiva y resultados

La tabla 5.1 muestra un resumen estadístico de los datos que se usan para estudiar los determinantes de ied en Ecuador. La media y la mediana son similares en signo y en magnitud no están muy alejados, para todas las variables. El logaritmo del ratio del PIB, *LRPIB*, y el logaritmo del ratio del nivel de precios de inversión, *LRPLI*, muestran medias y medianas casi idénticas. El mínimo del logaritmo de las entradas de ied, *LIED*, y del logaritmo del flujo comercial, *LCOM*, toman el valor de cero. Para la variable dependiente, algunas observaciones mostraron, en ciertos años, valores negativos. Como se explicó en la metodología, valores negativos de ied se consideran nulos para solo contar con las entradas estrictas de ied. Para el flujo comercial, dos países no registraron relaciones comerciales con Ecuador: Guinea Ecuatorial (en 2007 y 2009), y Liberia (en 2003, 2004, 2005 y 2008). Para evitar problemas con respecto a la conversión de valores a logaritmos, se sumó una unidad a *IED* y *COM* para que los logaritmos de ambas sean nulos.

Para analizar problemas de correlación entre las variables explicativas, se utiliza el factor inflacionario de varianza (VIF). Las varianzas de cada variable explicativa no reaccionan de manera significativa en la prueba (ver tabla 5.2), lo que implica que las variables independientes no están fuertemente correlacionadas.

Cuadro 5.1: Estadística Descriptiva

Variable	Min	Media	Mediana	Max	Desv.Est.	N
LIED	0.0	11.8	14.5		20.1	6.2
LRPIB	-5.3	-1.1	-1.2		405.42	2.0
LRPL	-5.6	-1.0	-1.3		405.27	1.1
DCREC	-29.8	0.7	1.1		405.355	5.0
LRTC	-8.0	-1.7	-0.7		405.07	2.3
LCOM	0.0	17.7	18.5		405.227	3.5
LDIST	6.6	8.8	9.2		405.99	0.9
DINFLA	-41.0	2.6	3.8		405.306	7.7
LRPLI	-1.7	-0.6	-0.6		405.04	0.4
						405

Notas: Valores obtenidos de 45 países. El periodo de *LIED* es 2003-2011. El periodo del resto de variables es 2002-2010. L y D son valores en logaritmos y diferencias, respectivamente. *LIED* es el logaritmo del flujo de ied desde el exterior hacia Ecuador. *LRPIB* es el logaritmo del ratio entre el PIB real de Ecuador sobre el PIB real del país origen de ied. *LRPL* es el logaritmo del ratio entre el PIB por trabajador de Ecuador y el PIB por trabajador del país origen de ied. *DCREC* es la diferencia entre el crecimiento del PIB real de Ecuador y el crecimiento del PIB real del país origen de ied. *LRTC* es el logaritmo del ratio entre el dólar americano y la moneda oficial del país de origen. *LCOM* es el logaritmo del flujo de comercio bilateral. *LDIST* es el logaritmo de la distancia en kilómetros entre la Capital de Ecuador y la Capital del país origen de ied. *DINFLA* es la diferencia entre la inflación anual de Ecuador y la inflación del país origen de ied. *LRPLI* es el logaritmo del ratio entre el nivel de precios de la inversión de Ecuador sobre el nivel de precios de la inversión del país origen de ied.

Cuadro 5.2: Factor inflacionario de varianza

LRPIB	LRPL	DCREC	LRTC	LCOM	LDIST	DINFLA	LRPLI
2.65	1.89	1.10	1.15	2.24	1.35	1.15	1.61

Notas: el VIF mide la afectación de las varianzas debido a la correlación entre las variables independientes. Variables con varianzas mayores a 10 se consideran como fuertemente correlacionadas.

La prueba de Hausmann (Hausman 1978) prueba la validez del método de efectos aleatorios con respecto al método de efectos fijos. Con un valor-p de 0.1684, no se rechaza la hipótesis nula de la prueba y se concluye que el modelo de efectos aleatorios es óptimo. También se realiza la *prueba de los multiplicadores de Lagrange para modelos de panel* (Breusch y Pagan 1980) que prueba la validez del modelo combinado (Pooling) ante el modelo de efectos aleatorios. El valor-p de la prueba es cercano a cero, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el método de efectos aleatorios es preferible con relación al método combinado.

Para analizar problemas de autocorrelación en los errores, se utiliza la prueba Breusch-Godfrey

para modelos de panel (Breusch 1978; Godfrey 1978). La prueba se aplica para el modelo con efectos aleatorios y el modelo intergrupacional (Between). La hipótesis nula de

la prueba indica que el modelo no tiene problemas de correlación serial en el error. Los valores-p son de 0.1922 y 0.2937 para el modelo de efectos aleatorios y el modelo intergrupar, respectivamente. Se concluye que ninguno de los dos métodos presenta problemas de autocorrelación. La prueba de Breusch-Pagan para la heterocedasticidad (Breusch y Pagan 1979) se realiza para encontrar problemas en la estimación de las desviaciones estándar de los coeficientes de cada variable explicativa. La hipótesis nula implica que el modelo es homocedástico y la hipótesis alternativa implica lo contrario. El valor-p para los datos son cercanos a cero, lo que significa que el modelo es heterocedástico. Debido a esta condición, se aplica robustez a los errores estándar de los coeficientes de las variables explicativas.

La tabla 5.3 muestra los resultados de las estimaciones tanto con el método de efectos aleatorios, con errores robustos, como con el método intergrupar. Los resultados son los siguientes:

El coeficiente del PIB relativo es negativo y significativo al 1 % en el modelo de efectos aleatorios. En el modelo intergrupar, el signo es el mismo y su significancia baja a un 10 %. El coeficiente es de  $-1.23$  y se puede interpretar de la siguiente manera: un aumento de 1 % del PIB real del país de origen de ied relativo al PIB real de Ecuador, en promedio y manteniendo el resto de factores iguales, aumenta la entrada de ied en 1.23 %. Lo que quiere decir que las economías de gran tamaño tienden a invertir en Ecuador, en comparación con países de similar o menor tamaño de mercado. Este resultado concuerda con el argumento de Pan (2003), que dice que los países con economías de mayor extensión tienen firmas con mayores posibilidades para internacionalizarse.

El coeficiente para el ratio de productividad laboral es positivo y significativo en ambas regresiones. El signo es el esperado porque si el país aumenta su productividad, entonces los inversionistas perciben mejores oportunidades para invertir. El coeficiente indica que ante un aumento del 1 % en el ratio de productividad total incrementa los flujos de entrada de ied, en promedio, un 1.26 % y 1.59 % para la regresión con efectos aleatorios y la regresión con el método intergrupar, respectivamente y si las demás variables

Cuadro 5.3: Estimaciones de los coeficientes para IED

	Variable dependiente: <i>LIED</i>	
	Regresión 1 (efectos aleatorios)	Regresión 2 (modelo intragrupal-Between)
<i>LRPIB</i>	-1.23*** (0.30)	-0.75* (0.43)
<i>LRPL</i>	1.26* (0.72)	1.59** (0.64)
<i>DCREC</i>	0.02 (0.07)	-0.14 (0.28)
<i>LRTC</i>	0.44** (0.20)	0.41* (0.22)
<i>LCOM</i>	0.34*** (0.13)	0.79*** (0.26)
<i>LDIST</i>	-3.17*** (0.59)	-2.84*** (0.68)
<i>DINFLA</i>	0.06* (0.03)	0.18 (0.11)
<i>LRPLI</i>	-1.97* (1.15)	-3.99* (2.11)
Intercepto	32.86*** (6.05)	21.41** (9.24)
Observaciones:		
Individuales	405	45
Grupales	45	0
R <sup>2</sup>	0.17104	0.70248
R <sup>2</sup> Ajustado	0.16724	0.56198
Estadístico F	10.21*** (df = 8; 396)	10.63*** (df = 8; 36)
<i>Notas:</i>	***Significante al 1 %.	
	**Significante al 5 %.	
	*Significante al 10 %.	

permanecen constantes.

El coeficiente para la diferencia entre crecimiento económico es positivo para la estimación con efectos aleatorios, con una magnitud de 2%. Por el método intergrupar, aunque el signo del coeficiente cambia a negativo. En ambos métodos, la variables es insignificante. La implicación más directa es que los inversionistas no ponderan al crecimiento de la economía a nivel agregado, sino que pueden considerar como un factor de mayor relevancia a la rentabilidad específica de cada industria o actividad económica que ofrece el país.

La tasa de cambio es positiva y estadísticamente significativa al 5% para los efectos aleatorios. El signo es el esperado debido a que la economía ecuatoriana está dolarizada y por tanto el ratio entre tasas de cambio mide el valor de dólar americano frente al valor de la moneda oficial del país origen de ied. Una depreciación del dólar con respecto a otra moneda extranjera, reduce los costos de insumos, bienes y servicios, y activos en Ecuador. Los resultados son consistentes con la teoría sobre la ventaja sobre el manejo de costos, siempre que una firma pueda manejar libremente la moneda de su elección. Si se mantiene todos los demás factores constantes, entonces se espera que una depreciación del 1% del dólar americano aumente, en promedio, los flujos de ied en aproximadamente 0.44%. En el método intergrupar el signo es el mismo y la magnitud es casi idéntica con respecto al modelo de efectos aleatorios. La significancia baja a un 10%.

El coeficiente para el flujo comercial es positivo y significativo al 1% en la regresión con efectos aleatorios. Un resultado similar se obtiene en el modelo intergrupar, con la diferencia de que la magnitud aumenta un poco más del doble. Esta característica sugiere que una mayor apertura comercial genera mayores flujos de ied a largo plazo, que es una condición característica de determinantes institucionales.

La distancia geográfica tiene un efecto negativo y significativo al 1%. La magnitud es elevada, de  $-3.17$ , lo que implica una fuerte sensibilidad de los inversionistas extranjeros

sobre la distancia geográfica, manteniendo las demás variables constantes. La distancia captura diversos costos como los de adaptación a un nuevo ambiente empresarial, obtención de información relevante sobre los mercados locales, o los costos que implican administrar firmas, o parte de ellas, en el exterior. La variable de distancia también puede capturar factores culturales que actúan en detrimento de la entrada de ied. Por ejemplo, grandes distancias entre el país de origen y el país receptor de ied, puede significar mayores diferencias en cuanto al idioma, religión, formas de vida o diferencias en las relaciones laborales. El coeficiente de distancia en el método intergrupar estima una magnitud similar al de efectos aleatorios, mantiene el signo negativo, y es altamente significativa.

La diferencia entre inflación tiene signo positivo, no esperado, y significativo solo en el modelo de efectos aleatorios al 10%. La magnitud del coeficiente implica que los países con mayores flujos de ied tienen, en promedio, un nivel de inflación menor a la inflación local en un 6%. Este resultado puede implicar que los inversionistas consideran al nivel de inflación como un impulsor de las actividades comerciales, o una señal de una economía con mayor dinamismo relativo, y no como un elemento disuasivo para sus inversiones.

El coeficiente para el ratio entre el nivel de precios de la inversión es negativo y estadísticamente significativo al 10%. Para el modelo de efectos aleatorios, un incremento de 1% en el nivel de precios de inversión en el país de origen de ied con respecto al nivel de precios de inversión en Ecuador, aumenta la entrada de ied desde ese país en 1.97%, en promedio y ceteris paribus. Esto implica que si invertir en Ecuador es relativamente menos costoso, entonces los inversionistas tendrán incentivos para destinar sus fondos en la economía local. El nivel de precios de la formación de capital es una variable que puede capturar factores políticos, porque mediante acciones estatales, como política fiscal, reducción de trámites para formar una empresa o transparencia pública, puede reducir los costos de inversión y, en consecuencia, inducir a los inversionistas extranjeros a participar en el sector real de la economía. El nivel de precios de inversión

puede capturar la incertidumbre relativa a los retornos de la inversión, con relación a la protección de los derechos de propiedad. Mayores niveles en los precios de inversión, aumentan la incertidumbre sobre esos derechos, lo que causa un efecto adverso en el nivel de entrada de ied.

El R cuadrado ajustado determina la proporción de la variabilidad que puede ser explicada por el modelo. El método de efectos fijos captura un 17 % de la variabilidad total, mientras que el método intergrupar captura el 56 %. Una razón para que esto ocurra es la gran variabilidad que presenta el nivel de entrada de ied en el periodo de estudio. Al dejar que el tiempo varíe, se permite que los flujos de ied tengan volatilidad y que se vuelva difícil estimar los determinantes. Si se mantiene al tiempo fijo, los flujos de ied se promedian y eliminan el factor volátil en la muestra. Como resultado, se obtiene mayor control sobre la variable dependiente y los determinantes utilizados en el modelo capturan mayor porcentaje de variabilidad.

## Capítulo 6

### Conclusiones y recomendaciones

Este trabajo ha recopilado información sobre los flujos de entrada ied y ciertas variables que funcionan como aproximaciones para capturar factores determinantes de ied. Se utiliza regresiones de panel con efectos aleatorios y con el método intergrupar, para un grupo de 45 países y un periodo de nueve años, desde 2003 hasta 2011. Las variables explicativas son rezagadas un año para ponderar el hecho de que las decisiones sobre inversión no son inmediatas. Se realizan ratios y diferencias debido a que los inversionistas comparan las condiciones económicas e institucionales de los países, para buscar una opción que minimice sus costos y riesgos.

Mediante pruebas econométricas para datos de panel, se determinó que el modelo con efectos aleatorios era el más óptimo. Además se utilizó el método intergrupar para observar cómo reacciona la entrada de ied, si se asume una relación fija en el periodo de estudio. Se utilizó una serie de pruebas para descartar autocorrelación en el error, correlación entre las variables independientes, y heterocedasticidad. Los resultados descartaron los dos primeros problemas, y solo mostró heterocedasticidad, por lo que se procedió a realizar la estimación con errores estándar robustos.

Los resultados muestran que la productividad laboral, la tasa de cambio y el comercio bilateral tienen un efecto positivo y significativo con los flujos de entrada de ied. Tam-

bién se muestra una relación significativa y negativa entre los flujos de entrada de ied y el tamaño de mercado, la distancia geográfica y el nivel de precios para la formación de capital.

Las implicaciones políticas, con base a los resultados obtenidos, son las siguientes: la relevancia del comercio internacional sugiere que Ecuador debe ampliar sus relaciones comerciales para dar señales de compromisos serios y de largo plazo que permitan la transacción no solo de bienes y servicios, sino también de flujos que permitan mayor formación de capital extranjero. El nivel de precios de la inversión también otorga un rango de acción porque a través de política fiscal y política pública se puede reducir los costos de invertir.

Factores como el tamaño de mercado, distancia geográfica y la política cambiaria son factores que no pueden alterarse arbitrariamente. Esto sugiere se debe mejorar la calidad de las instituciones locales para permitir la creación fuerzas de atracción de ied que releguen a un plano secundario los factores exógenos. Por ejemplo, se pueden tomar acciones de política pública como impulsar mayor transparencia en licitaciones o compras públicas, reducir los trámites burocráticos en relación a la introducción de empresas extranjeras, y mejorar el sistema legal con respecto a la resolución de conflictos mercantiles. También se puede realizar política económica para desincentivar la formación de barreras de entrada en los mercados locales, y política fiscal como la exoneración condicional de impuestos. Los beneficios tributarios para un grupo de firmas implican costos sociales, por lo que los acuerdos fiscales deben estar condicionados a parámetros que compensen o superen el costo de renunciar a los ingresos fiscales. Los parámetros impuestos deben aprovechar las externalidades positivas que implican la presencia de ied, como por ejemplo mayor apertura en la difusión tecnológica, mayor cuota asignada a la I&D con respecto al total de ied, la creación de un número considerable de puestos de trabajo, o la cantidad y el tiempo de permanencia de inversión extranjera directa.

## Bibliografía

- Agiomirgianakis, George Myron, Dimitrios Asteriou y Kalliroi Papathoma (2003). ((The determinants of foreign direct investment: A panel data study for the OECD countries)). En:
- Atlaw, Demeke, Dereje Teklemariam y Han Dong-Geun (2014). ((Determinants of Foreign Direct Investment: Reflections from Ethiopia)). En: *Social and Basic Sciences Research Review* 2.2, págs. 85-95.
- BCE, Banco Central del Ecuador (2011). *Metodología de la información estadística mensual*. Inf. téc.
- Bevan, Alan A y Saul Estrin (2004). ((The determinants of foreign direct investment into European transition economies)). En: *Journal of comparative economics* 32.4, págs. 775-787.
- Brainard, S. Lael (1997). ((An Empirical Assessment of the Proximity-Concentration Trade-off Between Multinational Sales and Trade)). En: *The American Economic Review* 87.4, pages. issn: 00028282. url: <http://www.jstor.org/stable/2951362>.
- Breusch, Trevor (1978). ((Testing for autocorrelation in dynamic linear models\*)). En: *Australian Economic Papers* 17.31, págs. 334-355.

- Breusch, Trevor y Adrian Pagan (1979). ((A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation)). En: *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, págs. 1287-1294.
- (1980). ((The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics)). En: *The Review of Economic Studies*, págs. 239-253.
- Buch, Claudia M y col. (2005). ((Determinants and effects of foreign direct investment: evidence from German firm-level data\*)). En: *Economic Policy* 20.41, págs. 52-110.
- Cameron, A Colin y Pravin K Trivedi (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2002). ((La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2002)). En: *Publicación de las Naciones Unidas*.
- (2004). ((La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2004)). En: *Publicación de las Naciones Unidas*.
- (2005). ((La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2005)). En: *Publicación de las Naciones Unidas*.
- (2006). ((La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2006)). En: *Publicación de las Naciones Unidas*.
- (2008). ((La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2008)). En: *Publicación de las Naciones Unidas*.
- (2009). ((La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2009)). En: *Publicación de las Naciones Unidas*.
- (2010). ((La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2010)). En: *Publicación de las Naciones Unidas*.
- (2011). ((La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2011)). En: *Publicación de las Naciones Unidas*.
- Cuyvers, Ludo y col. (2011). ((Determinants of foreign direct investment in Cambodia)). En: *Journal of Asian Economics* 22.3, págs. 222-234.

- Dunning, John H (1980). ((Towards an eclectic theory of international production: some empirical tests)). En: *Journal of international business studies* 11.1, págs. 9-31.
- (2000). ((The eclectic paradigm as an envelope for economic and business theories of MNE activity)). En: *International business review* 9.2, págs. 163-190.
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar y Marcel P. Timmer (2013). *The Next Generation of the Penn World Table*. Groningen Growth y Development Centre. url: <http://www.ggdcc.net/pwt/>.
- Godfrey, Leslie (1978). ((Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables)). En: *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, págs. 1293-1301.
- Grosse, Robert y Jack N Behrman (1992). ((Theory in international business)). En: *Transnational Corporations* 1.1, págs. 93-126.
- Gujarati, Damodar N (2003). *Basic Econometrics*. 4th.
- Harrison, Ann y Ana Revenga (1995). *The effects of trade policy reform: what do we really know?* Inf. téc. National Bureau of Economic Research.
- Hausman, Jerry A (1978). ((Specification tests in econometrics)). En: *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, págs. 1251-1271.
- Helpman, Elhanan (1984). ((A simple theory of international trade with multinational corporations)). En: *The Journal of Political Economy*, págs. 451-471.
- Hsiao, Cheng (2007). ((Panel data analysis—advantages and challenges)). En: *Test* 16.1, págs. 1-22.
- Janicki, Hubert P y Phanindra V Wunnava (2004). ((Determinants of foreign direct investment: empirical evidence from EU accession candidates)). En: *Applied Economics* 36.5, págs. 505-509.
- Li, Quan y Adam Resnick (2003). ((Reversal of Fortunes: Democratic Institutions and Foreign Direct Investment Inflows to Developing Countries)). English. En: *International Organization* 57.1, pages. issn: 00208183. url: <http://www.jstor.org/stable/3594829>.

- Markusen, James R (1995). ((The boundaries of multinational enterprises and the theory of international trade)). En: *The Journal of Economic Perspectives*, págs. 169-189.
- Nieman, Mark David y Cameron G Thies. ((Democracy, Property Rights, and Foreign Direct Investment)). En:
- ((Property Rights Regimes, Technological Innovation, and Foreign Direct Investment)). En:
- Pan, Yigang (2003). ((The inflow of foreign direct investment to China: the impact of country-specific factors)). En: *Journal of Business Research* 56.10, págs. 829-833.
- Sethi, Deepak y col. (2003). ((Trends in foreign direct investment flows: A theoretical and empirical analysis)). En: *Journal of international business studies* 34.4, págs. 315-326.
- Sharma, Renu y Mandeep Kaur (2013). ((Causal Links between Foreign Direct Investments and Trade: A Comparative Study of India and China)). En: *Eurasian Journal of Business and Economics* 6.11, págs. 75-91.
- Wahid, Abu NM, Rojid Sawkut y Boopen Seetanah (2009). ((Determinants of Foreign Direct Investments (FDI): Lessons from the African Economies)). En: *Journal of Applied Business and Economics* 9.1, pág. 70.
- Woldemeskel, Solomon Mamo (2008). ((Determinants of Foreign Direct Investment in Ethiopia)). Tesis doct. Maastricht University.
- Wooldridge, Jeffrey M (2010). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*. 4.<sup>a</sup> ed. Cengage Learning.

## Índice de figuras

2.1. Flujos netos de IED en Ecuador 1970-2013 . . . . .	12
2.2. Flujos de IED para el periodo de estudio. . . . .	13
2.3. Ratios de IED . . . . .	16
2.4. IED por modalidad de inversión . . . . .	17
2.5. IED acumulado por continente más EEUU y Canadá . . . . .	19

# Índice de cuadros

2.1. Resumen estadístico de IED por industria (2002-2011) . . . . .	18
2.2. Países con mayor ied acumulado para el periodo de estudio . . . . .	20
5.1. Estadística Descriptiva . . . . .	36
5.2. Factor inflacionario de varianza . . . . .	36
5.3. Estimaciones de los coeficientes para IED . . . . .	38

# Apéndice A

## Lista de países incluidos en la muestra

Algunos países fueron excluidos en última instancia por falta de datos en las variables explicativas.

- Alemania
- Anitllas Holandesas \*(excluido)
- Argentina
- Australia
- Austria
- Bahamas
- Barbados
- Belice
- Bermuda \*(excluido)
- Bolivia
- Brasil
- Bélgica y Luxemburgo
- Canadá
- Chile
- China
- Chipre
- Colombia
- Corea del Sur
- Costa Rica
- Curazao \*(excluido)
- Dinamarca
- Eslovenia
- España
- Filipinas

- Finlandia
- Francia
- Guinea Ecuatorial
- Holanda
- Inglaterra
- Irlanda
- Islas Caimán \*(excluido)
- Islas Vírgenes \*(excluido)
- Israel
- Islas Vírgenes \*(excluido)
- Italia
- Japón
- Liberia
- México
- Noruega
- Panamá
- Perú
- República Dominicana
- Rumanía
- Rusia
- Samoa \*(excluido)
- Singapur
- Suecia
- Suiza
- Taiwan \*(excluido)
- Uruguay
- Estados Unidos de América
- Venezuela

## Apéndice B

### Definición de variables

**IED** flujos de entrada de inversión extranjera directa, 2003-2011, en términos reales.

Fuente: Información Estadística Mensual del Banco Central del Ecuador.

**RPIB** tamaño de mercado relativo, medido por el ratio entre el PIB real de Ecuador, en Poder de Paridad de Compra (PPC), sobre el PIB real del país fuente de ied, en Poder de Paridad de Compra. Fuente: Penn World Tables 8.0 .

**RPL** productividad laboral, medido por el ratio entre el PIB real de Ecuador (en PPC) por trabajador, sobre el PIB real del país fuente de ied (en PPC) por trabajador.

Fuente: Penn World Tables 8.0.

**DCREC** diferencia entre el crecimiento del PIB real de Ecuador y el PIB real del país origen de ied.

Fuente: World Development Indicators (Banco Mundial).

**RTC** tasa de cambio relativa, medido por la tasa de cambio real entre el dólar americano sobre la moneda oficial del país origen de ied.

Fuente: Penn World Tables 8.0.

**COM** flujo de comercio internacional entre Ecuador y el país origen de ied, medido como la suma entre exportaciones e importaciones en términos reales.

Fuente: UN Comtrade.

**DIST** distancia geográfica, medida en kilómetros entre la capital de Ecuador y la capital del país origen de ied.

Fuente: World Distance Calculator.

**DINFLA** diferencia entre la inflación anual (tasa de cambio del deflactor del PIB) de Ecuador y la inflación anual (tasa de cambio del deflactor del PIB) del país origen de ied.

Fuente: World Development Indicators.

**RPLI** nivel de precios de la inversión relativa, medido por el ratio entre el nivel de precios de la formación bruta de capital de Ecuador sobre el nivel de precios de la formación bruta de capital del país origen de ied.

Fuente: Penn World Tables 8.0.