

Determinantes de la inversión
extranjera directa en Colombia: Un
estudio a nivel de firma

Por: Aarón Garavito A., Ana
María Iregui B., María Teresa
Ramírez G.

Núm. 714
2012

Borradores de ECONOMÍA



ta - Colombia - Bogotá - Col

Determinantes de la inversión extranjera directa en Colombia: Un estudio a nivel de firma^{*}

Aarón Garavito A.[♦]

agaravac@banrep.gov.co

Banco de la República

Ana María Iregui B.[▲]

airegubo@banrep.gov.co

Banco de la República

María Teresa Ramírez G.[•]

mramirgi@banrep.gov.co

Banco de la República

Resumen

En este artículo se investigan los determinantes de la inversión extranjera directa (IED) en Colombia, utilizando una detallada base de datos a nivel de firma. En particular, se comparan las características de las empresas que reciben IED y de aquellas que no reciben este tipo de inversión. También, se estima una ecuación de los determinantes de la probabilidad de que una empresa tenga IED y otra sobre los determinantes de la participación extranjera en el capital de las empresas. Los resultados indican que la probabilidad de que una empresa tenga IED disminuye para empresas localizadas fuera de Bogotá, en sectores económicos diferentes al petróleo y en empresas pequeñas y medianas. Por el contrario, esta probabilidad aumenta en empresas inscritas en el registro nacional de valores, en las involucradas en actividades de comercio exterior y para aquellas empresas en sectores con mayor intensidad del capital. Los resultados son similares para la segunda ecuación.

Palabras claves: Inversión extranjera directa, datos a nivel de firma, Colombia.

Clasificación JEL: C23, C25, F20, F21

^{*}Los autores agradecen especialmente a Oscar Bautista, jefe de la sección de cuentas financieras de la SGEE del Banco de la República y a Daniel Quintero y Fernando Arias de la misma sección, su colaboración en el suministro de la información de la Superintendencia de Sociedades. También agradecen a Héctor Zárate por su asesoría en la estimación econométrica, a Carlos Pombo por sus sugerencias y a Érika Londoño y Laura García por su excelente asistencia a lo largo de esta investigación. Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

[♦]Profesional especializado, sección Sector Externo del Departamento Técnico y de Información Económica de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República.

[▲]Investigadora principal de la Unidad de Investigaciones de la Gerencia Técnica del Banco de la República.

[•]Investigadora principal de la Unidad de Investigaciones de la Gerencia Técnica del Banco de la República.

I. Introducción

La Inversión Extranjera Directa (IED) es fundamental para una economía como fuente de financiación externa, y por los efectos que ésta puede tener sobre la balanza de pagos, el crecimiento económico de largo plazo y la productividad de un país. De otra parte, la IED contribuye a aumentar la transferencia de tecnología, la formación de capital, la competitividad y la calificación de la mano de obra y a reducir los costos de las empresas. Por lo tanto, es importante analizar las características particulares de las empresas que las hacen atractivas para el inversionista extranjero.

La literatura sobre IED en Colombia ha estudiado gran variedad de temas. En particular, se ha analizado la regulación, la capacidad que tiene el país para atraer IED y las políticas que se han utilizado para tal propósito, así como la relación entre inversión extranjera, exportaciones e innovación, y entre IED, crecimiento y productividad, entre otros. Sin embargo, el estudio de los determinantes de la IED no ha recibido suficiente atención, especialmente a nivel de firma.

Para contribuir con esta literatura, el objetivo de este artículo es estudiar los determinantes de la inversión extranjera directa en Colombia, utilizando información a nivel de firma para el período 2000-2010. De acuerdo con la literatura consultada, este trabajo constituye una primera aproximación al estudio de la IED, utilizando una base de datos que abarca un gran número de firmas, de diferentes tamaños, pertenecientes a todos los sectores económicos y localizadas en gran parte del país. En particular, se hace una caracterización de las empresas receptoras de este tipo de inversión, comparándolas con aquellas que no reciben, y se realizan dos ejercicios econométricos, en los cuales se estiman una ecuación de los determinantes de la probabilidad de que una empresa tenga IED y otra sobre los determinantes de la participación extranjera en el capital de las empresas.

En general, los resultados indican que las empresas que atraen IED son aquellas de mayor tamaño, con estructuras empresariales bien establecidas, que realizan actividades de comercio exterior y que son más intensivas en capital. Adicionalmente, los resultados también muestran que la probabilidad de que una empresa tenga IED disminuye para aquellas empresas localizadas fuera de Bogotá y para aquellas que operan en sectores económicos diferentes al sector petróleo.

Este artículo consta de cuatro secciones además de esta introducción. En la segunda se reseña la literatura sobre IED tanto en Colombia como a nivel internacional. En la tercera se caracterizan las empresas que reciben IED y se comparan con aquellas que no la reciben. En la cuarta, se estima una ecuación de los determinantes de la probabilidad de que una empresa tenga IED y otra sobre los determinantes de la participación extranjera en el capital de las empresas. La última sección presenta las principales conclusiones.

II. Revisión de literatura

La literatura sobre los determinantes de la IED a nivel internacional se ha concentrado principalmente en analizar por qué las empresas invierten en el exterior. Esta literatura se puede dividir, al menos, en tres grupos. El primero, donde la literatura es abundante, estudia los determinantes a nivel macroeconómico de la IED; el segundo, donde los estudios son más escasos, analiza los determinantes de la IED a nivel de industria o de firma, a través de un análisis microeconómico de panel de datos, y el tercero utiliza encuestas donde se les pregunta directamente a los empresarios cuales son las razones que influyen en su decisión de invertir en el exterior.

En cuanto al primer grupo, Blonigen y Piger (2011) utilizan técnicas Bayesianas para seleccionar las variables que tienen una mayor probabilidad de ser incluidas en un modelo de regresión que explique el comportamiento de la IED. Los autores encuentran que las variables que tienen una mayor probabilidad de inclusión son aquellas relacionadas con los modelos gravitacionales, como el tamaño de la economía tanto del país de origen como del país receptor y su distancia geográfica. También son importantes las variables que capturan diferencias culturales, la dotación de trabajo y los acuerdos comerciales entre los países.

Por su parte, Albuquerque, Loayza y Servén (2005) utilizan una completa base de datos, que contiene información sobre 94 países durante el periodo 1970-1999, para evaluar si la IED depende de factores globales y/o de factores de riesgo internacional. En general, estos factores incluyen diferenciales de tasas de interés, un índice de retornos de las bolsas mundiales, un índice de riesgo país, la tasa de crecimiento del PIB per cápita mundial, un índice que aproxima el riesgo inflacionario global y la pendiente de la curva de rendimientos de los Estados Unidos. También incluyen variables locales como el crecimiento del PIB per cápita de los países, un índice de profundización financiera y de carga tributaria, el cambio en la tasa de cambio real, indicadores de calidad institucional, un índice de apertura comercial y algunas medidas de incertidumbre macroeconómica. Los resultados sugieren que la evolución de los flujos de IED en los últimos años refleja el papel cada vez mayor de los factores globales, tanto en los países desarrollados como en los en vía de desarrollo. Por el contrario, los factores locales se han vuelto menos importantes para explicar el comportamiento de la IED¹. Otros trabajos como el de Liu, Song, Wei y Romilly (1997), utilizando un panel de 22 países para el período 1983-1994, encuentran que la IED está determinada

¹ Dentro del grupo de trabajos que analizan los determinantes de la IED utilizando una muestra grande de países se encuentran también los estudios de Singh y Jun (1995), Nunnenkamp (2002), Bénassy-Quéré, Couper y Mayer (2007), Demirhan y Masca (2008), Mottaleb y Kalirajan (2010), y Walsh y Yu (2010), entre otros.

por los salarios reales relativos, la tasa de cambio relativa y la integración económica. Factores como el tamaño del mercado y las diferencias culturales también son importantes.

Para el caso de África, Ajayi (2006) sugiere que a pesar de las numerosas reformas llevadas a cabo en el continente, África ha atraído una proporción insignificante de la IED mundial. Esto se debe, principalmente al riesgo percibido de la inversión en África, a la inestabilidad tanto del tipo de cambio como de los precios, y al carácter relativamente mediocre de las reformas². En el caso de América Latina, Ramírez (2010) analiza los principales determinantes económicos e institucionales de los flujos de IED en nueve países latinoamericanos durante el período 1980-2001. Los resultados sugieren que el tamaño del mercado, la tasa de cambio real, el crédito y la educación afectan positivamente el flujo de IED a la región. Por el contrario, la mayor incertidumbre macroeconómica tiene un efecto negativo sobre estos flujos³. En cuanto a los países del sur de Asia, Sahoo (2006) encuentra que los principales factores que determinan la IED en esta región son el tamaño del mercado, el crecimiento económico, el crecimiento de la fuerza laboral, el índice de infraestructura y la apertura comercial⁴.

A nivel de país, Grosse y Trevino (1996) estudian los factores que explican la IED en los Estados Unidos. Los autores encuentran que los factores más significativos fueron las exportaciones del país de origen a los Estados Unidos y el tamaño de su mercado. Por el contrario, variables como las importaciones, las distancias tanto geográficas como culturales y la tasa de cambio afectan negativamente la IED. Otros estudios como el de Fung, Garcia-Herrero, Iizaka y Siu (2005) analizan el papel de la infraestructura en el fomento de la IED en China. Con este fin los autores

² Véase Asiedu (2002), Rusike (2007); Abor (2010), Abor, Adjasi y Hayford (2008) y Oladipo (2010), para un análisis detallado de los determinantes de la IED en África.

³ Véase por ejemplo Love y Lage-Hidalgo (2000) para México y Ramírez (2006) para Chile.

⁴ Véase también Aw y Tang (2009) para el caso de Malasia, y Aqeel y Nishat (2004) para Pakistán.

utilizan información de la IED que realizan los Estados Unidos, Japón, Hong Kong, Taiwán y Corea en China, para el periodo 1990-2002. Los resultados muestran que para la mayoría de los países la infraestructura llamada blanda (p.e. instituciones más transparentes y reformas estructurales) es más importante que la infraestructura física (p.e. carreteras y ferrocarriles) en su decisión de invertir en China⁵. De otra parte, Kimino, Saal y Driffield (2007) analizan si variables macroeconómicas, como el tamaño del mercado, el comercio bilateral, la volatilidad de la tasa de cambio, los costos laborales y el riesgo país son determinantes de la IED en Japón. Los autores utilizando información de 17 países que invierten en Japón para el período 1989-2002, encuentran que las fluctuaciones relativas de la tasa de cambio, la estabilidad del clima de negocios y un mayor costo de endeudamiento en los préstamos en los países inversores, son fuertes incentivos para inducir la inversión extranjera directa en el Japón.

Dentro del segundo grupo, el cual es más relevante para el presente trabajo, se encuentra el artículo de Karpaty y Poldahl (2006), quienes estudian, tanto a nivel de firma como de sector, los determinantes de los flujos de IED en los sectores de manufactura y servicios en Suecia, durante el período 1990-2000. Los autores encuentran que para ambos sectores, los factores asociados a la propiedad de las empresas y variables como la intensidad del capital, el capital humano y la intensidad en el uso de la energía afectan positivamente la decisión de las empresas de invertir en dichos sectores. De forma similar, Giuletti, Mccorriston y Osborne (2004) encuentran que los factores de propiedad de la empresa y la estructura de mercado son variables importantes que tienen en cuenta las empresas extranjeras en el momento de tomar la decisión de invertir en la industria de procesamiento de alimentos en el Reino Unido durante el período 1982-1991. Por su parte, Buch, Kleinert, Lipponer y Toubal (2005) examinan los determinantes de las actividades de las empresas multinacionales alemanas, utilizando información a nivel de firma proveniente del *Deutsche*

⁵ Otros determinantes de la IED en China son estudiados por Wang y Swain (1995 y 1997).

Bundesbank, sobre las actividades de las compañías alemanas en el exterior. Los autores concluyen que las firmas alemanas se trasladan al extranjero, principalmente para tener un mejor acceso a los grandes mercados internacionales. Otras razones como ahorro en los costos son también importantes en dicha decisión. Para el caso Japonés, Todo (2009) analiza los determinantes de las decisiones de invertir en el extranjero de las firmas japonesas. La evidencia sugiere que los costos de entrada a los mercados extranjeros juegan un papel importante en dicha decisión.

De otra parte, Bellak, Leibrecht y Stehrer (2008) analizan las políticas públicas para atraer la IED utilizando una muestra que incluye los Estados Unidos, seis países de la Unión Europea y cuatro países de Europa Central y Oriental. El análisis se realiza a nivel de la industria manufacturera para el período 1995-2003. Los resultados muestran que variables como los gastos en investigación y desarrollo, los costos unitarios del trabajo, la habilidad de los trabajadores, el ambiente institucional y la política de impuestos contribuyen a cerrar la brecha entre la IED estimada y la potencial. Alfaro y Charlton (2009) utilizan una muy completa y detallada base de datos, que incluye más de 650.000 filiales de multinacionales en 400 industrias y 90 países. Sus resultados sugieren que la participación de la IED vertical es más grande de lo que se había estimado anteriormente, incluso en los países desarrollados. Dentro de los principales determinantes de la IED vertical, los autores encuentran que el PIB tiene un efecto positivo y significativo mientras que la distancia bilateral, como proxy de los costos, y el incremento en el nivel de habilidades en el país filial tienen un efecto negativo sobre la actividad multinacional. Recientemente, Wang, Alba y Park (2012) analizan empíricamente el grado en que los determinantes de la IED influyen en la elección del tipo de IED que las firmas japonesas quieren realizar en los Estados Unidos.

Finalmente, dentro del tercer grupo, Hogenbirk (2002) conduce una encuesta entre ochenta y seis empresas extranjeras de productos electrónicos en Holanda, entre el otoño y el invierno de 1999-

2000, en donde se les preguntó a las empresas por qué establecieron firmas en ese país. Los resultados muestran que factores asociados a la localización, a la propiedad de las firmas y a las ventajas de internacionalización, es decir factores relacionados con el *paradigma OLI* (por sus siglas en inglés) afectan la decisión de las firmas de localizarse en Holanda. De otra parte, Ali y Guo (2005) analizan la respuesta de veintidós firmas extranjeras que operan en China sobre lo que éstas consideran como los factores más importantes para invertir en ese país. Los resultados de la encuesta muestran que el tamaño del mercado es la principal motivación para las empresas norteamericanas mientras que los bajos costos laborales lo son para las compañías asiáticas.

En resumen, existe una gran diversidad de metodologías y de bases de datos, que incluyen diferentes muestras de países y periodos de tiempo, que hace difícil concluir cuales son los factores más importantes que afectan la decisión de las firmas de invertir en el exterior. Sin embargo, se encuentra que, en general, el tamaño del mercado, el crecimiento económico de los países, la tasa de cambio, la estructura impositiva, los acuerdos comerciales, los diferenciales de costos y la estabilidad macroeconómica, son los factores más relevantes desde una perspectiva macroeconómica. De otra parte, la estructura de propiedad de la firma, la diferenciación del producto, las economías de escala y el tamaño de la firma, son los aspectos más importantes desde el punto de vista microeconómico.

En Colombia, los estudios sobre inversión extranjera directa han cubierto gran variedad de aspectos⁶, aunque el estudio de los determinantes de la IED no ha recibido mucha atención⁷. En particular, Cubillos y Navas (2000) reseñan los principales determinantes de la magnitud y la dirección de los flujos de IED y analizan el comportamiento de la IED en Colombia.

⁶ El anexo 1 presenta un resumen de los principales trabajos realizados sobre IED en Colombia.

⁷ Para referencias anteriores a 1990 véanse Echavarría y Esguerra (1990) y Steiner y Giedión (1995).

Dentro de los aspectos que se han analizado se encuentran la regulación en materia de IED, la capacidad que tiene el país para atraer IED, así como las políticas que se han utilizado para tal propósito. Steiner y Giedión (1995) y Corral y Anzola (1998) estudiaron la regulación sobre IED. El papel que juegan los impuestos para atraer la IED fue analizado por Echavarría y Zodrow (2005); Steiner y Salazar (2001) identifican oportunidades y obstáculos para atraer IED y proponen medidas para aumentarla; y Cárdenas y Olivera (2007) estudian las diferentes herramientas que el gobierno estaba utilizando para atraer la IED (por ejemplo, Acuerdos de Promoción y Protección Recíproca de Inversiones (APPRI)). Más recientemente, De Lombaerde y Garay (2009) analizaron las políticas implementadas desde comienzos de la década de 1990 con el fin de determinar no solo la capacidad relativa de Colombia para atraer IED, sino también el costo del conflicto sobre la economía y los niveles de inversión, y el impacto de la IED sobre el crecimiento y el desarrollo. Por último, Kalin (2009) también evalúa las políticas utilizadas por el gobierno colombiano para atraer la inversión extranjera directa.

También se ha analizado si existe una relación entre inversión extranjera, exportaciones manufactureras e innovación (Fatat, 1998) y si la IED dirigida al sector manufacturero ha favorecido las actividades de comercio internacional de este sector (Pedraza, 2003a). Por su parte, Echavarría y Esguerra (1990) describen el comportamiento de los costos y beneficios, en términos de balanza de pagos, salarios y empleo, de las firmas transnacionales que operaban en el país, su impacto sobre la eficiencia económica y su respuesta a choques externos. También, Kalin (2009) examina el impacto sobre el empleo, la producción y las exportaciones de la presencia de empresas extranjeras en Colombia.

Otros autores han estudiado la relación entre IED, crecimiento y productividad. Pedraza (2003b) explora la forma como los flujos de IED dirigidos al sector industrial colombiano afectan el desempeño productivo de las firmas receptoras, mientras que De Lombaerde y Pedraza (2004) estudian si la propiedad extranjera está asociada con un aumento de la productividad a nivel de planta, y si la propiedad extranjera en un sector industrial afecta la productividad de las empresas de propiedad nacional en la misma industria. Atallah (2006) indaga sobre la existencia de una relación entre la presencia de IED y la productividad de las empresas manufactureras, incorporando la posibilidad de encontrar *spillovers* tanto intra-industriales como inter-industriales (encadenamientos hacia adelante y hacia atrás). Fedesarrollo (2007) evalúa el impacto de la IED sobre la economía colombiana, para lo cual combina herramientas de tipo cuantitativo (Modelo de Equilibrio General Computable (MEGC)) y de tipo cualitativo. Por último, Gaviria y Gutiérrez (1993) y Mesa y Parra (2006) encuentran una relación positiva entre la inversión extranjera y el crecimiento económico en América Latina.

Otro tema que ha sido estudiado, es si la IED genera externalidades positivas para las firmas locales. Por ejemplo, Kugler (2000) encuentra que los sectores que más pueden beneficiarse de *spillovers* de la IED son papel y madera, y que el único sector que presenta *spillovers* intra-industriales es el de maquinaria y equipo. Sus resultados muestran la prevalencia de las externalidades inter-industriales de la IED. Adicionalmente, Kugler (2006) encuentra un patrón de distribución sectorial de los *spillovers* de la IED que muestra propagación de conocimiento entre industrias, pero no al interior de ellas; sus resultados indican que el canal de difusión está dado por la relación de las multinacionales con los proveedores de materias primas locales.

Otro aspecto examinado es la relación entre la IED y la difusión de tecnología. Steiner y Giedión (1995), utilizando una encuesta, analizan los elementos que motivaron a las empresas a invertir en

Colombia, así como la contribución de estas empresas al desarrollo y a la transferencia de tecnología, mientras que Kugler (1998) encuentra que la presencia de multinacionales genera oportunidades tecnológicas para los productores domésticos aunque la propagación de conocimiento de firmas extranjeras a domésticas está limitada por la baja intensidad de utilización de capital físico y humano de las empresas nacionales.

Por último, otros estudios han realizado comparaciones entre empresas extranjeras y nacionales. Por ejemplo, Rowland (2005a, 2005b, 2006) estudia si las firmas domésticas y extranjeras que operan en Colombia se comportan de manera diferente, en términos de ventas, evolución de las ganancias, apalancamiento, las exportaciones, las importaciones y la deuda externa, entre otros aspectos. Por su parte, Pedraza (2003b) explora la forma como los flujos de IED dirigidos al sector industrial colombiano afectan el desempeño productivo de las firmas receptoras y compara el comportamiento productivo de las firmas con inversión extranjera frente al alcanzado por las firmas nacionales.

III. Caracterización de las empresas que reciben IED: Un análisis microeconómico

En esta sección se analiza si las empresas que reciben IED presentan características diferentes de aquellas que no reciben este tipo de inversión⁸. Para realizar este análisis, se utiliza una base de datos que incluye información para el período 2000-2010, compuesta por 5,364 empresas, pertenecientes principalmente a los sectores de manufacturas (28%), comercio (26%) y

⁸ Rowland (2006) utilizando información de la Superintendencia de Sociedades para el año 2003 estudia si en Colombia las empresas domésticas y extranjeras se comportan de manera diferente. El autor concluye que las empresas difieren en algunos aspectos; por ejemplo, las firmas extranjeras tienen una mayor rotación de activos que las domésticas, se encuentran más endeudadas, tienden a presentar un margen neto de ganancias más bajo e importan más. Sin embargo, el autor señala que los resultados no son concluyentes debido a que al analizar esta información por sector económicos los resultados son menos claros.

establecimientos financieros (19%)⁹. Del total de empresas de la muestra, el 30% tiene IED. Se destacan el sector petróleo, en el cual el 96% de sus empresas recibe IED y el de explotación de minas y canteras con el 41% (Cuadro 1). En particular, el desarrollo de proyectos petroleros y mineros requiere la participación de empresas extranjeras que puedan asumir las fuertes inversiones de capital, tecnología y los altos riesgos incurridos en este tipo de negocios; en cuanto a este último aspecto, las empresas internacionales más importantes tienen la capacidad de diversificar su riesgo ya que participan en múltiples proyectos a nivel mundial.

El sector de electricidad, gas y agua también registra una significativa participación extranjera, que asciende al 47% de sus firmas. Desde comienzos de los noventa, con la modificación del régimen de inversiones internacionales, se les permitió a los inversionistas extranjeros participar en la mayoría de los sectores económicos, incluyendo el de prestación de servicios públicos. Lo anterior, sumado a los altos montos de inversión necesarios para el desarrollo de proyectos de infraestructura y al monopolio que puede usufructuar el inversionista que participa en este sector, incentivó la llegada de capital externo a esta rama de la actividad económica.

Por el contrario, los sectores con el menor porcentaje de empresas con IED son construcción (16%), agricultura (25%) y comercio (26%) (Cuadro 1). Aunque la participación extranjera es relativamente baja para el conjunto de las empresas de los dos últimos sectores mencionados, es importante destacar que la IED si es significativa para algunos subsectores dentro de estas actividades. En el caso agrícola, la IED se concentra, y es representativa, en la producción y exportación de banano. En el sector comercio, el capital extranjero ha ganado participación en el

⁹ Para una descripción detallada del proceso de elaboración de la base de datos y de las fuentes de información utilizadas véanse anexos 2 y 3.

segmento de comercio al por mayor con el incremento de las grandes superficies y sigue siendo importante en la comercialización de automotores.

Cuadro 1
Distribución sectorial de las empresas 2000-2010

Sector	Número total de firmas	% de firmas	Firmas sin IED		Firmas con IED	
			Número total de firmas	% de firmas	Número total de firmas	% de firmas
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	543	10.12	409	75.32	134	24.68
Explotación de minas y canteras	39	0.73	23	58.97	16	41.03
Industrias manufactureras	1,516	28.26	999	65.90	517	34.10
Electricidad, gas y agua	30	0.56	16	53.33	14	46.67
Construcción	478	8.91	401	83.89	77	16.11
Comercio al por mayor y al por menor, restaurantes y hoteles	1,396	26.03	1,030	73.78	366	26.22
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	153	2.85	92	60.13	61	39.87
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas	1,024	19.09	697	68.07	327	31.93
Servicios comunales, sociales y personales	115	2.14	72	62.61	43	37.39
Petróleo	70	1.30	3	4.29	67	95.71
Total	5,364	100.00	3,742	69.76	1,622	30.24

Fuente: Véase Anexo 3; cálculos propios.

En cuanto al tamaño de las empresas con IED, el 77% se clasifica como grande, el 14% como medianas y el 9% como pequeñas (Cuadro 2). Por su parte, el 73% de las firmas que tienen IED se encuentran localizadas en Bogotá, el 9% en Medellín, el 7% en Cali, el 4% en Barranquilla y el 7% en el resto del país (Gráfico 1). Es importante mencionar que el 78% de las empresas que reciben IED realiza alguna actividad de comercio exterior, es decir importan y/o exportan bienes y/o servicios. En el país, una buena parte de la IED llega en forma de adquisiciones de empresas existentes, y en general los inversionistas prefieren adquirir firmas grandes y bien establecidas que

les permitan participar de una cuota de mercado relevante y de canales de comercio exterior establecidos.

Cuadro 2
Tamaño de las empresas

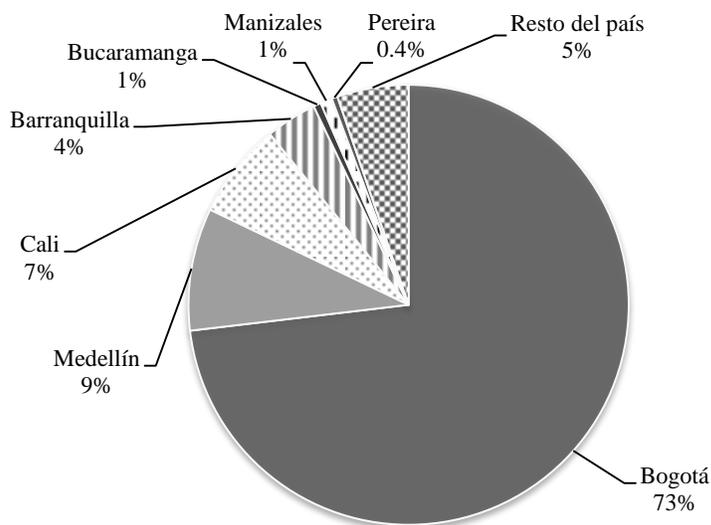
Tamaño *	Firmas sin IED		Firmas con IED	
	Número de firmas	% de firmas	Número de firmas	% de firmas
Pequeñas	639	17.08	137	8.45
Medianas	1,134	30.30	232	14.30
Grandes	1,969	52.62	1,253	77.25
Total	3,742	100.00	1,622	100.00

*Tamaño: La clasificación de las empresas por tamaño se realizó con base en los criterios establecidos por la Ley 590 de 2000.

Fuente: Véase Anexo 3, cálculos propios.

Gráfico 1

Localización de las empresas que reciben IED: Promedio 2000-2010.



Como se observa en el Cuadro 3, más del 60% de las firmas receptoras de IED han tenido un capital social extranjero mayor al 90%, lo que ratifica que los inversionistas foráneos prefieren tener un

control total de las empresas al momento de adquirirlas o fusionarse¹⁰. Es de señalar que el 3.1% de las firmas que reciben IED son emisoras de valores, mientras que solo el 1.1% de las que no reciben lo son.

Cuadro 3

Capital Social Extranjero: Porcentaje de firmas por rango

Año	10% - 19.99%	20% - 29.99%	30% - 39.99%	40% - 49.99%	50% - 59.99%	60% - 69.99%	70% - 79.99%	80% - 89.99%	90% - 100%	Total
2000	5.5	3.8	3.6	6.1	6.1	3.1	3.6	5.9	62.3	100.0
2001	4.7	4.2	4.3	6.0	5.6	3.8	3.8	5.5	62.2	100.0
2002	4.4	3.8	4.5	5.6	5.7	3.7	3.8	5.5	63.1	100.0
2003	4.9	3.5	4.1	5.5	6.2	3.4	3.5	4.8	64.0	100.0
2004	5.0	3.5	4.3	5.3	6.0	3.4	4.1	4.6	63.9	100.0
2005	5.2	3.6	3.8	5.8	6.0	3.0	3.9	4.7	63.8	100.0
2006	5.1	4.0	3.6	5.6	6.1	3.2	3.9	4.5	64.0	100.0
2007	5.1	4.6	4.4	5.4	5.8	3.1	4.2	4.9	62.5	100.0
2008	5.5	4.1	4.1	5.7	5.9	3.2	4.1	5.2	62.1	100.0
2009	5.2	3.7	3.8	5.8	6.2	3.5	4.4	4.7	62.8	100.0
2010	5.0	3.7	3.8	5.8	6.1	3.5	4.7	5.1	62.4	100.0
Prom	5.1	3.9	4.0	5.7	6.0	3.4	4.0	5.0	63.0	100.0

Fuente: Véase Anexo 3; cálculos propios.

Adicionalmente, en el Cuadro 4 se aprecia que cerca del 52% de las empresas de la muestra tienen su casa matriz en los Estados Unidos (30%), España (7%), Alemania (6%), Francia (6%) y Reino Unido (5%)¹¹. En este aspecto se destaca que una porción significativa de las empresas tiene su casa matriz en un centro financiero *offshore* (15%), debido a que los inversionistas internacionales buscan este tipo de países para el manejo de sus inversiones externas con el fin de reducir algunos costos de transacción. Dentro de estos países se resaltan Panamá (8%), las Islas Caimán (2%), Bermudas (1.2) y las Islas Vírgenes Británicas (1.2%).

¹⁰ Se considera que una empresa recibe IED si su capital social extranjero es mayor o igual al 10%.

¹¹ La metodología internacional para el cálculo de la IED sugiere que el país que se registra como origen de la inversión es aquel desde donde se giraron los recursos (Fondo Monetario Internacional, 1993). Esta particularidad en la compilación de las estadísticas de la IED limita su uso dado que no se conoce la residencia de la empresa que realiza la inversión.

Cuadro 4

País de domicilio de las empresas que reciben IED

País	Número de firmas	% de firmas
Estados Unidos	97	30.41
Resto de países	52	16.30
Centros financieros <i>offshore</i>	48	15.05
España	23	7.21
Francia	19	5.96
Alemania	18	5.64
Reino Unido	16	5.02
México	11	3.45
Venezuela	11	3.45
Japón	9	2.82
Suecia	8	2.51
Italia	7	2.19
Total	319	100

Fuente: Véase Anexo 3; cálculos propios.

En cuanto, a la intensidad del capital, medida como el valor de los activos fijos dividido por el total del personal ocupado, se encuentra que las firmas receptoras de IED son más intensivas en capital físico que el resto de las firmas (Cuadro 5). Esto obedece a que algunos de los principales sectores a los que se destina la IED (petróleo, minería, manufactura) son intensivos en capital, por lo cual el conjunto de empresas con IED registra un mayor capital asignado por trabajador.

Respecto a la rentabilidad de los activos (ROA) de las firmas que tienen IED, calculada como la utilidad neta antes de impuestos sobre los activos totales, se observa que a nivel sectorial no existe un patrón que diferencie claramente las empresas que tienen IED de las que no tienen. Por un lado, el ROA es mayor en los sectores de petróleo, electricidad, gas y agua, industria manufacturera y explotación de minas y canteras, comparada con las empresas de los mismos sectores que no reciben IED (Cuadro 6). No obstante, este resultado se invierte en los sectores de agricultura, construcción, comercio, transporte y comunicaciones y establecimientos financieros.

Cuadro 5
Promedio intensidad del capital de las empresas*
(Miles de pesos)

Año	Firmas sin IED	Firmas con IED	Prueba diferencia de medias Valor- <i>p</i>
2000	60,663	155,728	0.000
2001	63,522	170,956	0.000
2002	63,756	173,631	0.000
2003	67,433	186,899	0.000
2004	76,769	189,477	0.000
2005	75,842	200,559	0.000
2006	80,673	198,504	0.000
2007	83,899	207,590	0.000
2008	92,025	212,581	0.000
2009	94,702	230,370	0.000
2010	99,186	224,502	0.000

*Intensidad de Capital = Propiedad planta y equipo neto / total empleados.
Fuente: Véase Anexo 3; cálculos propios.

Cuadro 6
Promedio de la Rentabilidad del activo de las empresas (ROA)* por sector

Sector	Rentabilidad del Activo (ROA)		Prueba diferencia de medias Valor- <i>p</i>
	Sin IED	Con IED	
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	0.030	0.012	0.000
Explotación de minas y canteras	0.037	0.056	0.076
Industrias manufactureras	0.054	0.059	0.001
Electricidad, gas y agua	0.034	0.069	0.002
Construcción	0.037	0.025	0.015
Comercio al por mayor y al por menor, restaurantes y hoteles	0.056	0.053	0.084
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0.060	0.030	0.000
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas	0.042	0.037	0.021
Servicios comunales, sociales y personales	0.042	0.016	0.006
Petróleo	0.059	0.104	0.003

*ROA = Utilidad neta antes de impuestos / total activos.

Fuente: Superintendencia Financiera, Superintendencia de Sociedades, cálculos propios.

Al calcular la rentabilidad del patrimonio (ROE) de las empresas, como la utilidad antes de impuestos sobre el patrimonio, se encuentra que esta es mayor en empresas que reciben IED en los sectores de petróleo y manufacturas (Cuadro 7). En los sectores de explotación de minas y canteras, electricidad, gas y agua, construcción, comercio y establecimientos financieros, estos indicadores no son estadísticamente diferentes entre las empresas que reciben y que no reciben IED, de acuerdo con la prueba de diferencia de medias.

Cuadro 7

Promedio de la Rentabilidad del patrimonio de las empresas (ROE) * por sector

Sector	Rentabilidad del Patrimonio (ROE)		Prueba diferencia de medias Valor- <i>p</i>
	Sin IED	Con IED	
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	0.041	0.015	0.000
Explotación de minas y canteras	0.064	0.067	0.444
Industrias manufactureras	0.095	0.100	0.068
Electricidad, gas y agua	0.069	0.098	0.104
Construcción	0.080	0.076	0.367
Comercio al por mayor y al por menor, restaurantes y hoteles	0.124	0.120	0.242
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0.133	0.068	0.000
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas	0.071	0.076	0.154
Servicios comunales, sociales y personales	0.087	0.045	0.007
Petróleo	0.058	0.178	0.001

* ROE= utilidad neta antes de impuestos / patrimonio

Fuente: Superintendencia Financiera, Superintendencia de Sociedades, cálculos propios

Con relación al apalancamiento de las firmas, calculado como pasivo total sobre activo total, en el cuadro 8 se aprecia que este es menor en las empresas que reciben IED de los sectores electricidad, gas y agua y servicios comunales, sociales y personales. Por el contrario, es mayor en agricultura, caza, silvicultura y pesca, comercio, transporte, almacenamiento y comunicaciones, establecimientos financieros y petróleo.

En resumen, a partir del análisis de estas razones financieras se observa que a nivel sectorial no existe un patrón que diferencie claramente las empresas que tienen IED de las que no tienen. Por lo tanto, sería interesante comparar empresas que pertenecen a un mismo sector, que presentan características similares¹².

Cuadro 8
Promedio del apalancamiento* de las empresas por sector

Sector	Apalancamiento		Prueba diferencia de medias Valor- <i>p</i>
	Sin IED	Con IED	
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	0.291	0.373	0.000
Explotación de minas y canteras	0.432	0.403	0.136
Industrias manufactureras	0.420	0.421	0.371
Electricidad, gas y agua	0.477	0.416	0.012
Construcción	0.497	0.509	0.113
Comercio al por mayor y al por menor, restaurantes y hoteles	0.486	0.522	0.000
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0.432	0.487	0.000
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas	0.250	0.332	0.000
Servicios comunales, sociales y personales	0.391	0.361	0.030
Petróleo	0.285	0.356	0.045

*Apalancamiento = Total pasivos / total activos.

Fuente: Superintendencia Financiera, Superintendencia de Sociedades, cálculos propios.

IV. Determinantes de la IED en Colombia

Existe en la literatura una gran diversidad de modelos teóricos para explicar los determinantes de la IED y la decisión de localización de las empresas multinacionales. De acuerdo con Faeth (2009), estos modelos no necesariamente son sustitutos sino que, por lo general, son complementarios y explican diferentes aspectos de la IED. Por lo tanto, la IED no debe explicarse por un solo modelo,

¹² Estas comparaciones harán parte de una investigación futura.

sino por medio de una combinación de estos¹³. Faeth (2009) realiza una revisión completa de los modelos teóricos y de los determinantes de la IED que se derivan estos.¹⁴ Con este fin, la autora los clasifica en nueve grupos. El primero incluye aquellos que se remontan a los años sesenta. En estos modelos, el tamaño del mercado y su crecimiento, la estabilidad política y los costos de los factores son los principales determinantes de la IED. En el segundo grupo se consideran los modelos derivados de la teoría neoclásica, los cuales se basan en la teoría de comercio internacional, en particular en el modelo de Heckscher–Ohlin, según el cual el capital se mueve a los países donde se obtenga un mayor retorno; sin embargo, esta aproximación ha sido criticada por su supuesto de competencia perfecta. Los modelos del tercer grupo, desarrollados en los años setenta, relajan este supuesto y asumen imperfección de los mercados. Para estos, la ventaja monopolística, la diferenciación de los productos, la experiencia en gestión empresarial, las economías de escala y las patentes, entre otros, son los principales determinantes de la IED. En el cuarto grupo, se incorpora a los modelos el efecto de variables agregadas como el tamaño del mercado y las barreras comerciales.

El modelo que tal vez ha tenido mayor trascendencia en la literatura se encuentra en el quinto grupo y es conocido como el paradigma ecléctico de la producción internacional de Dunning, donde se combinan la teoría de comercio internacional y la teoría de la internalización¹⁵. En este modelo, la IED es explicada por tres tipos de ventajas: ventajas específicas de la propiedad de la empresa (*Owership*), ventajas de localización de los países receptores de la IED (*Location*) y ventajas de internalización del proceso productivo realizado por la empresa (*Internalization*). Este modelo es conocido en la literatura como el paradigma de OLI (por sus siglas en inglés). Como Faeth (2009) lo sintetiza, las ventajas de la propiedad de las empresas incluyen patentes, conocimiento técnico,

¹³ Véase también Blanchard, Gaigné y Mathieu. (2008)

¹⁴ Para mayor detalle véase las referencias mencionadas en Faeth (2009).

¹⁵ Para más detalles véase Dunning (1979, 1988 y 1998).

habilidades gerenciales y reputación. La localización se relaciona con el acceso a los mercados, tratamiento tributario favorable, bajos costos de producción y de transporte. De otra parte, la internalización se asocia con las ventajas para una empresa de reemplazar mercados externos por IED.

Los modelos del sexto grupo provienen de la nueva teoría del comercio internacional, que ofrece una estructura alternativa, que combina las ventajas de propiedad y localización con tecnología y características del país. Otro de los modelos más relevante es el modelo *Knowledge-Capital* desarrollado por Markusen, Venables, Konan y Zhang (1996), quienes combinan los determinantes de la IED horizontal y vertical en un modelo que permite a las empresas tener las opciones de construir múltiples plantas y separar geográficamente la casa matriz y la producción. Los autores asumen que el conocimiento es móvil geográficamente y que múltiples instalaciones de producción comparten un insumo¹⁶.

El octavo grupo se encuentra compuesto por modelos en donde se supone que las firmas son adversas al riesgo. Por lo tanto, se consideran como determinantes de la IED factores de riesgo de mercado y riesgo macroeconómico, como altas volatilidades en la tasa de cambio y en las tasas de interés. Finalmente, el último grupo incorpora en los modelos teóricos, variables de política económica como incentivos fiscales, incentivos financieros y subsidios.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que los análisis empíricos sobre determinantes de la IED son de naturaleza ecléctica, en este trabajo se estimará una ecuación de determinantes de la probabilidad de que una empresa tenga IED, donde la variable dependiente toma el valor de 1 si la empresa recibió inversión extranjera directa y 0 si no la recibió. Dentro de las variables explicativas

¹⁶ Véase Markusen y Maskus (2002).

se incluye un conjunto de variables que cambian por firma i en el tiempo t , variables que cambian dependiendo del sector j al que pertenece la empresa i en el tiempo t y variables macroeconómicas e institucionales que cambian solamente en el tiempo t .

En particular, las variables que capturan factores específicos a las firmas, se incluyen como un conjunto de variables dicótomas que identifican si la empresa está inscrita en el registro nacional de valores, el sector económico al que pertenece, la ciudad en donde se encuentra localizada, el tamaño y si la empresa exporta y/o importa bienes y servicios. También se incluyen la antigüedad de la firma e indicadores financieros. Por su parte, en el vector de las variables sectoriales se consideran indicadores de rentabilidad, de intensidad de capital, de productividad laboral y la relación entre la remuneración a los asalariados y el valor agregado. El vector de variables macroeconómicas incluye la volatilidad de la tasa de cambio real y la de los términos de intercambio, como factores que capturan el riesgo macroeconómico; también se considera la tarifa del impuesto sobre la renta con el fin de capturar incentivos fiscales. Por último, se incluyó una medida del imperio de la ley como proxy de la calidad de las instituciones¹⁷.

Dada la naturaleza binaria de la variable dependiente, se estima un modelo de elección discreta tipo *panel-probit* para el período 2000-2010, con información para 5,364 empresas. Se utilizó el modelo de *Population Averaged (PA)*, ampliamente empleado en la estimación de modelos no lineales con datos de panel. Este modelo asume que los efectos individuales han sido promediados, lo que facilita el cálculo y la interpretación de los efectos marginales¹⁸.

¹⁷ Las estadísticas descriptivas y la definición y fuentes de las variables utilizadas en las estimaciones se presentan en el anexo 3.

¹⁸ Véase Cameron y Trivedi (2005, 2009).

El Cuadro 9 presenta los efectos marginales provenientes de la estimación del modelo PA¹⁹. Los resultados indican que la probabilidad de que una empresa tenga IED disminuye para aquellas empresas localizadas fuera del área metropolitana de Bogotá, la ciudad de referencia. Lo mismo sucede para todos los sectores económicos en relación al sector petróleo, el cual se consideró como la categoría de referencia²⁰. Este resultado se debe a que la explotación de petróleo requiere en la mayoría de los casos participación de capital extranjero, dados los altos montos de inversión y riesgos que se asumen en este tipo de actividades.

En cuanto al tamaño, la probabilidad también se reduce para las empresas pequeñas y medianas con relación a las empresas grandes. Por su parte, la probabilidad de que una empresa tenga IED aumenta si la firma se encuentra inscrita en el registro nacional de valores y si realiza actividades de comercio exterior. En este caso, los inversionistas extranjeros buscan realizar inversiones en empresas importantes de un tamaño considerable, con el fin de tener un acceso rápido a cuotas de mercado representativas, a estructuras empresariales bien establecidas y a canales comerciales, con para obtener resultados operativos en el corto plazo. De otra parte, a mayor intensidad del capital, tanto a nivel sectorial como de firma, mayor probabilidad de tener IED. Los resultados también muestran que las empresas son adversas al riesgo, debido a que a mayor volatilidad de los términos de intercambio menor es la probabilidad de que una empresa tenga IED²¹.

¹⁹ En los análisis empíricos que utilizan modelos probit, la interpretación de los resultados no se lleva a cabo directamente sobre los coeficientes obtenidos, aunque estos proveen información acerca del signo y la significancia de las variables, sino que se realiza sobre los efectos marginales, que miden el efecto de un cambio en uno de los regresores sobre la variable dependiente. Estos efectos se pueden calcular en diferentes puntos de las variables, siendo la media el punto más utilizado. Adicionalmente, en las estimaciones se utilizaron errores estándar robustos debido a heteroscedasticidad presente en la información utilizada.

²⁰ Para las estimaciones econométricas los sectores de agricultura, caza, silvicultura y pesca, de explotación de minas y canteras, de electricidad, gas y agua, de construcción y servicios comunales, sociales y personales se agruparon en un sector denominado “otros sectores”.

²¹ En un ejercicio paralelo se sustituyó la volatilidad de los términos de intercambio por la volatilidad del índice de la tasa de cambio real, encontrando que la probabilidad de que una empresa tenga IED se reduce al aumentar dicha volatilidad, lo que es consistente con la aversión al riesgo de los empresarios. Estos resultados no se reportan para ahorrar espacio, pero se encuentran disponibles a petición. Es de señalar que los resultados para las otras variables son cuantitativamente similares.

Cuadro 9
Estimación de la probabilidad de que una empresa tenga IED, 2000-2010
(Efectos marginales obtenidos a partir del modelo de *Population Averaged*)

Método de estimación: *Panel-probit* (robusto)

Variable dependiente: 1 si la empresa recibió inversión extranjera directa, 0 si no recibió

Variables	Efecto marginal (dy/dx)*	Error Estándar	p -valor	Intervalo de Confianza (95%)		\bar{X}
d_registro nacional de valores	0.2466	0.0914	0.0070	0.0674	0.4258	0.0077
Antigüedad	-0.0004	0.0006	0.5370	-0.0015	0.0008	30.1053
d_manufacturas	-0.4999	0.0488	0.0000	-0.5955	-0.4042	0.3198
d_comercio	-0.4953	0.0430	0.0000	-0.5797	-0.4110	0.2886
d_transporte	-0.2902	0.0139	0.0000	-0.3174	-0.2629	0.0303
d_financiero	-0.3316	0.0274	0.0000	-0.3852	-0.2779	0.1202
d_otros sectores	-0.4431	0.0355	0.0000	-0.5126	-0.3736	0.2278
d_medellín	-0.1603	0.0160	0.0000	-0.1917	-0.1290	0.1280
d_cali	-0.1623	0.0166	0.0000	-0.1948	-0.1299	0.1098
d_barranquilla	-0.1100	0.0278	0.0000	-0.1645	-0.0555	0.0430
d_bucaramanga	-0.2459	0.0192	0.0000	-0.2834	-0.2084	0.0255
d_manizales	-0.1378	0.0422	0.0010	-0.2204	-0.0552	0.0141
d_pereira	-0.2332	0.0253	0.0000	-0.2828	-0.1836	0.0128
d_resto del país	-0.1398	0.0205	0.0000	-0.1800	-0.0996	0.0829
d_apertura	0.1633	0.0160	0.0000	0.1318	0.1947	0.7120
d_pequeña	-0.1823	0.0154	0.0000	-0.2126	-0.1521	0.1332
d_mediana	-0.1922	0.0135	0.0000	-0.2186	-0.1658	0.2508
Relación remuneración						
asalariados y valor agregado sectorial	0.0034	0.0027	0.1970	-0.0018	0.0087	0.3321
Productividad del trabajo sectorial	0.0000	0.0000	0.0880	0.0000	0.0000	2.3E+07
Intensidad de capital sectorial	0.0001	0.0000	0.0770	0.0000	0.0001	1.1909
Rentabilidad sectorial	0.0001	0.0016	0.9350	-0.0029	0.0032	0.3232
Volatilidad términos de intercambio	-0.0003	0.0001	0.0000	-0.0004	-0.0002	0.0340
Intensidad de capital por firma	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	1.1E+05
Número de observaciones	50,861					
Prueba de Wald	chi2(22) = 600.54 Prob > chi2 = 0.0000					

(*) dy/dx corresponde al cambio discreto de la variable *dummy* de 0 a 1.

Fuente: Cálculos de los autores.

Por último, es importante señalar que en diferentes estimaciones se incluyeron como variables explicativas indicadores de rentabilidad de las empresas (como ROA y ROE), tanto contemporáneos como rezagados, que no resultaron significativos en las estimaciones. Esto puede deberse al efecto que han tenido las crisis externas durante el período de análisis sobre los resultados de las empresa, que han afectado sus indicadores de rentabilidad²². De igual forma, las variables macroeconómicas, como la tarifa del impuesto sobre la renta, tampoco resultaron significativas²³.

También se realizó un ejercicio considerando como variable dependiente la participación extranjera en el capital de la empresa, utilizando el mismo conjunto de variables explicativas. En este caso, la variable dependiente toma valores en el intervalo entre 0 y 1, se encuentra acotada en los dos extremos y presenta exceso de ceros. Para superar estos inconvenientes, la práctica usual es transformar la variable, por medio de la transformación logística, para que la serie modificada tome valores en la línea real y así poder utilizar el análisis de regresión estándar²⁴. Adicionalmente, debido a la presencia de valores extremos, fue necesario utilizar la siguiente transformación antes de realizar la transformación logística:

$$(y(n - 1) + 0.5)/n \quad (1)$$

Donde y y n corresponden a la variable a transformar y al número de observaciones, respectivamente.

²² Este resultado también podría sugerir que los inversionistas estarían más interesados en la rentabilidad futura de las empresas. Sin embargo, no se cuenta con información que nos permita calcular dicha rentabilidad a nivel de firma.

²³ Estos resultados no se reportan para ahorrar espacio, pero se encuentran disponibles a petición.

²⁴ Véase Cribari-Neto y Zeileis (2010).

El Cuadro 10 presenta los resultados de los determinantes de la participación extranjera en el capital de la empresa para el período 2000-2010, utilizando panel con efectos aleatorios²⁵. Los parámetros estimados sólo proveen información acerca del signo y la significancia de las variables ya que estos se interpretan en términos de la media de \tilde{y} (variable transformada) y no en términos de la media de y . Los resultados indican que el porcentaje de participación extranjera en empresas pertenecientes al sector petrolero, localizadas en Bogotá, de tamaño grande y que participan en actividades de comercio exterior es mayor que para el resto de empresas. En cuanto a la antigüedad de las firmas se encuentra que a mayor antigüedad menor es la participación extranjera en el capital de la empresa. Respecto a las variables sectoriales se encuentra que la relación entre la remuneración a los asalariados y el valor agregado, la intensidad del capital, la productividad laboral y la rentabilidad tienen un efecto positivo y significativo sobre la participación extranjera en la firma. Por otro lado, la volatilidad de los términos de intercambio y la tarifa del impuesto sobre la renta afectan negativamente la participación extranjera. Finalmente, una mejora en el indicador del imperio de la ley favorece dicha participación.

Posteriormente, se calculó el efecto esperado sobre la variable dependiente, de un cambio en algunas de las variables independientes, manteniendo las demás constantes²⁶. El cambio esperado en y , Δy , asociado a un cambio en x_j (variables explicativas), Δx_j , manteniendo constantes x_2, \dots, x_k , es la diferencia entre el valor obtenido de la regresión antes y después del cambio en x_j , manteniendo las demás variables constantes²⁷. Estos efectos se pueden calcular en diferentes puntos de las variables, siendo la media el punto más utilizado.

²⁵ De acuerdo con la prueba de multiplicador de Lagrange de Breusch y Pagan para efectos aleatorios, la hipótesis nula de varianza cero (i.e. no hay efectos aleatorios), se rechaza. Además, teniendo en cuenta que algunas de las variables explicativas no cambian en el tiempo se decidió en favor de los efectos aleatorios. En la estimación se utilizaron errores estándar robustos debido a heteroscedasticidad presente en la información utilizada.

²⁶ Es de señalar que antes de calcular el cambio esperado en y , se aplicó la transformación inversa (exponencial).

²⁷ Véase Stock y Watson (2007), capítulo 8.

Cuadro 10
Determinantes de la participación extranjera en el capital de la empresa: 2000-2010
(Efectos aleatorios con la variable dependiente con transformación logística)

Variables	Coeficiente	Error Estándar Robusto	p-valor
d_registro nacional de valores	1.15761	0.82087	0.15800
Antigüedad	-0.04054	0.00882	0.00000
d_manufacturas	-8.00239	1.05946	0.00000
d_comercio	-6.30005	1.13410	0.00000
d_transporte	-5.48855	1.22282	0.00000
d_financiero	-6.11023	1.05359	0.00000
d_otros sectores	-7.11214	1.09933	0.00000
d_medellín	-3.29525	0.25425	0.00000
d_cali	-2.77435	0.25649	0.00000
d_barranquilla	-2.67101	0.40652	0.00000
d_bucaramanga	-4.75354	0.26839	0.00000
d_manizales	-1.74957	0.77164	0.02300
d_pereira	-4.02757	0.54672	0.00000
d_resto del país	-3.03038	0.31203	0.00000
d_comercio internacional	2.96278	0.23993	0.00000
d_pequeña	-2.51622	0.27425	0.00000
d_mediana	-2.67490	0.21175	0.00000
Relación remuneración asalariados y valor agregado sectorial	5.37905	1.07288	0.00000
Intensidad sectorial del capital	0.07415	0.04248	0.08100
Productividad sectorial del trabajo	0.00000	0.00000	0.09000
Rentabilidad sectorial	3.73727	0.86780	0.00000
Volatilidad términos de intercambio	-2.96015	0.76244	0.00000
Impuesto de renta	-2.06636	0.56669	0.00000
Imperio de la ley	1.16160	0.09798	0.00000
Rotación de activos	-0.00219	0.02815	0.93800
d_precio petróleo	0.00552	0.00490	0.26000
Constante	-0.91749	1.28876	0.47700
Número de observaciones	54,915		
Prueba de Wald	$\chi^2(26) = 1,336.94$		
	Prob > $\chi^2 = 0.0000$		
Prueba de Breusch y Pagan (Multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios)	$\text{chibar}^2(01) = 2.3e+05$		
	Prob > $\text{chibar}^2 = 0.0000$		

Fuente: Cálculos de los autores.

En el Cuadro 11 se presentan algunos ejemplos del efecto esperado sobre la variable dependiente, del cambio en algunas de las variables explicativas que no son dicótomas, con relación al escenario base, presentado en el cuadro anterior²⁸. En particular, se considera un cambio del 1% en cada una de las variables independientes, manteniendo las demás constantes.

Cuadro 11
Efecto esperado de algunos determinantes de la participación extranjera en el capital de las empresas: 2000-2010
 (Cambio porcentual en la variable dependiente)

Variables	Efecto marginal*	\bar{X}
Relación remuneración asalariados y valor agregado sectorial	1.89	0.32611
Intensidad sectorial del capital	0.10	1.24507
Productividad sectorial del trabajo	0.20	2.5.E+07
Rentabilidad sectorial	1.35	0.33112
Volatilidad términos de intercambio	-0.11	0.03669
Impuesto de renta	-0.70	0.35304
Imperio de la ley	0.78	-0.64944

* Cambio de 1% en las variables independientes, con excepción de la antigüedad en la cual el cambio corresponde a un año.

Fuente: Cálculos de los autores.

Los resultados muestran que al aumentar en 1% la participación del trabajo en el valor agregado la participación extranjera aumentaría en 1.9%. Por su parte, al aumentar la rentabilidad sectorial, la productividad del trabajo y la intensidad del capital la participación extranjera se incrementarían en 1.3%, 0.2% y 0.1%, respectivamente. Al mejorar el indicador del imperio de la Ley en 1%, la participación aumentaría en 0.8%. Por el contrario, un aumento en la tarifa del impuesto sobre la renta disminuiría la participación extranjera en 0.7%, mientras que el aumento en la volatilidad de los términos de intercambio la reduciría en 0.1%.

²⁸ Para ahorrar espacio, los resultados para todas las variables dicótomas no se presentan debido al gran número de posibles combinaciones e interacciones, pero se encuentran disponibles a petición.

VI. Conclusiones

En este artículo se utiliza información para 5,364 empresas, de diferentes tamaños y pertenecientes a todos los sectores económicos, con el fin de comparar las características de las firmas que reciben IED y de aquellas que no reciben. Se encuentra que el 30% de las empresas de la muestra recibe IED. Es de destacar, que dentro de las empresas que reciben IED el 77% se clasifica como grande, el 73% se encuentra localizado en Bogotá, el 78% realiza alguna actividad de comercio exterior, y el 3% son emisoras de valores. A nivel sectorial, vale la pena resaltar que el 96% de las empresas del sector petróleo recibe IED. De otra parte, a partir del análisis de razones financieras se observa que, a nivel sectorial, no existe un patrón que diferencie claramente las empresas que tienen IED de las que no tienen.

Con el fin de analizar los factores que hacen que una firma sea atractiva para los inversionistas extranjeros, se realizaron dos ejercicios econométricos en los cuales se estimaron una ecuación de los determinantes de la probabilidad de que una empresa tenga IED y otra sobre los determinantes de la participación extranjera en el capital de las empresas. En general, los resultados muestran que la probabilidad de que una empresa tenga IED disminuye para empresas localizadas fuera de Bogotá, en sectores económicos diferentes al petróleo y en empresas pequeñas y medianas. Por el contrario, esta probabilidad aumenta en empresas involucradas en actividades de comercio exterior, en aquellas pertenecientes a sectores con mayor intensidad del capital, y en empresas inscritas en el registro nacional de valores. En este último caso, el hecho que la empresa sea emisora de valores le da al mercado una señal de que sus reglas son más transparentes, que el inversionista está más protegido, ya que la empresa cuenta con un código de buen gobierno y se encuentra supervisada por la regulación financiera. También se encuentra que las empresas son adversas al riesgo, debido a

que a mayor volatilidad de los términos de intercambio menor es la probabilidad de que una empresa tenga IED.

Los resultados de la estimación de los determinantes de la participación extranjera en el capital de las empresas son muy similares. Vale la pena destacar que en este caso se encontró que variables sectoriales, como la relación entre la remuneración a los asalariados y el valor agregado, la intensidad del capital, la productividad laboral y la rentabilidad, tienen un efecto positivo y significativo sobre dicha participación. Por otro lado, la tarifa del impuesto sobre la renta afecta negativamente la participación extranjera mientras que una mejora en el indicador del imperio de la ley favorece dicha participación.

Referencias

- Abor, J. (2010). Foreign direct investment and firm productivity: evidence from firm-level data. *Global Business and Economics Review*, Vol. 12, No. 4, 267-285.
- Abor, J.; Adjasi, C. K. D. y Hayford, M. (2008). How Does Foreign Direct Investment Affect the Export Decisions of Firms in Ghana? *African Development Review*, Vol. 20, No. 3, p. 446–465, diciembre.
- Ajayi, S. I. (2006). *Foreign Direct Investment in Sub-Saharan Africa: Origins, Targets, Impact and Potential*, editado por African Economic Research Consortium.
- Albuquerque, R.; Loayza, N. y Servén, L. (2005). World market integration through the lens of foreign direct investors. *Journal of International Economics*, Vol. 66, No. 2 (Julio), p. 267-295.
- Alfaro, L. y Charlton, A. (2009). Intra-industry Foreign Direct Investment. *American Economic Review*, Vol. 99, No. 5, p. 2096–2119.
- Ali, S. y Guo, W. (2005). Determinants of FDI in China. *Journal of Global Business and Technology*, Vol. 1, No. 2 (Otoño), p. 21-33.
- Aqeel, A. y Nishat, M. (2004). The Determinants of Foreign Direct Investment in Pakistan. *The Pakistan Development Review*, Vol. 43, No. 4, p. 651-664.
- Asiedu, Elizabeth. (2002). On the Determinants of Foreign Direct Investment to Developing Countries: Is Africa Different?, *World Development*, Vol. 30, No. 1, p. 107-119.
- Atallah, Sonia. (2006). Revaluando la transmisión de spillovers de la IED: un estudio de productividad para Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad* No. 57 (marzo), Universidad de los Andes, p. 163-213.
- Aw, Y. T. y Tang, T.C. (2009). The Determinants of Inward Foreign Direct Investment: the Case of Malaysia. Monash Economics Working Papers 22-09, Monash University. Disponible en: <http://www.buseco.monash.edu.au/eco/research/papers/2009/2209determinantsawtang.pdf>.
- Bellak, C.; Leibrecht, M y Stehrer, R. (2008). The Role of Public Policy in Closing the FDI Gaps: An Empirical Analysis, The Vienna Institute for International Economic Studies, Working Paper # 48.
- Bénassy-Quéré, A.; Coupet, M. y Mayer, T. (2007). Institutional Determinants of Foreign Direct Investment. *The World Economy*, Vol. 30, No. 5, p. 764-782.
- Blanchard, P.; Gaigné, C.; Mathieu, C. (2008). Foreign Direct Investment: Lessons from Panel Data, en *The Econometrics of Panel Data*, editado por L. Mátyás y P. Sevestre. Colección Advanced Studies in Theoretical and Applied Econometrics, Vol. 46. Springer, Tercera Edición, p. 663-696.

- Blonigen, B. A. y Piger, J. (2011). Determinants of Foreign Direct Investment. NBER Working Paper 16704, <http://www.nber.org/papers/w16704>, Búsqueda realizada el 12 de Abril 2011.
- Buch, C.M; Kleinert, J.; Lipponer, A. y Toubal, F. (2005). Determinants and effects of foreign direct investment: evidence from German firm-level data. *Economic Policy*, CEPR, CES, MSH, Vol. 20, No. 41, p. 52-110.
- Cameron, A. C. y Trivedi, P. (2005). *Microeconometrics Methods and Applications*, Cambridge University Press, New York.
- Cameron, A. C. y Trivedi, P. (2009). *Microeconometrics using Stata*, Texas, United States, Stata Press, StataCorp LP.
- Cárdenas, M. y Olivera, M. 2007. La inversión extranjera directa como impulso al desarrollo. *Economía y Política* No. 30 (Junio), Fedesarrollo, Bogotá.
- Corral, L.C. y Anzola, M. (1998). Inversión extranjera directa en Colombia, 1990-1998. *Revista de Planeación y Desarrollo*, Vol. 29, No. 1 (enero-marzo), p. 149-176.
- Cribari-Neto, F. y Zeileis, A. (2010). Beta Regression in R. *Journal of Statistical Software*, Vol. 34, No. 2 (abril), p. 1-24.
- Cubillos, M. y Navas, V. (2000). Inversión extranjera directa en Colombia: características y tendencias. *Boletines de divulgación económica* No. 4 (Junio). Departamento Nacional de Planeación, Unidad de Análisis Macroeconómico, Bogotá. Disponible en: http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DEE/Boletines_Divulgacion_Economica/BDE_4_IED.pdf.
- Demirhan, E. y Masca, M. (2008). Determinants of Foreign Direct Investment Flows to Developing Countries: A Cross-Sectional Analysis. *Prague Economic Papers*, University of Economics, Prague, Vol. 2008, No. 4, p. 356-369.
- De Lombaerde, P. y Garay, L. J. (2009). FDI Policies in times of conflict: the case of Colombia. *UNU-CRIS Working Papers*, No W-2009/23. Disponible en: <http://www.cris.unu.edu/fileadmin/workingpapers/W-2009-23.pdf>.
- De Lombaerde, P. y Pedraza, E. (2004). FDI Productivity Spillovers in the Andean Region: Econometric Evidence from Colombian Firm -Level Panel Data. *UNU-CRIS Occasional Papers*, No. 0-2004/14.
- Dunning, J. H. (1979). Explaining changing pattern of international production: in defence of eclectic theory. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*; Vol. 41, p. 269-296.
- Dunning, J. H. (1988). The Eclectic Paradigm of International Production: A restatement and Some Possible Extensions, *Journal of International Business Studies*; primavera; p. 2-31.
- Dunning, J. H. (1998). Location and the Multinational Enterprise: A Neglected Factor? *Journal of International Business Studies*; Vol. 29; No. 1 (primer trimestre), p. 45-66.

- Echavarría, J. J. y Esguerra, P. (1990). Empresas transnacionales y reestructuración industrial en Colombia. *Revista de Planeación y Desarrollo*, Vol. 22, No. 3-4 (Julio), p. 41-90.
- Echavarría, J. J. y Zodrow, G. (2005). Foreign Direct Investment and the Business Tax in Colombia. En Bird, R.; Poterba, J. y Slemrod, J. (editores). *Fiscal Reform in Colombia: Problems and Prospects*. MIT Press, p. 153-190.
- Faeth, I. (2009). Determinants of foreign direct investment - A tale of nine theoretical models. *Journal of Economic Surveys*, Vol. 23, No. 1, p. 165-196.
- Fatat, A. (1998). Inversión extranjera, exportaciones e innovación tecnológica en la industria colombiana, 1992-1997. *Revista de Planeación y Desarrollo*, Vol. 29, No. 1 (enero-marzo), p. 117-147.
- Fedesarrollo. (2007). Impacto de la inversión extranjera en Colombia: Situación actual y perspectivas. Proyecto elaborado por FEDESARROLLO para PROEXPORT. Informe final. Diciembre.
- Fondo Monetario Internacional (1993). Manual de Balanza de Pagos, V edición. Washington D.C.
- Fung, K. C.; Garcia-Herrero, A.; Iizaka, H. y Siu, A. (2005). Hard or Soft? Institutional Reforms and Infrastructure Spending as Determinants of Foreign Direct Investment in China. *The Japanese Economic Review*, Japanese Economic Association, Vol. 56, No. 4, p. 408-416.
- Gaviria, A. y Gutiérrez, J. (1993). Inversión Extranjera y Crecimiento Económico. *Archivos de Macroeconomía* No. 22, Departamento Nacional de Planeación, diciembre.
- Giulietti, M.; Mccorriston, S. y Osborne, P. (2004). Foreign direct investment in the UK: evidence from a disaggregated panel of the UK food sector. *Applied Economics*, Vol. 36, No. 7, p. 653-663.
- Grosse, R. y Trevino, L. J. (1996). Foreign Direct Investment in the United States: An Analysis by Country of Origin. *Journal of International Business Studies*, Vol. 27, No. 1, p. 139-155.
- Hogenbirk, A. E. (2002). *Determinants of Inward Foreign Direct Investment: The Case of the Netherlands*. Tesis de Doctorado, Universidad de Maastricht, Holanda.
- Kalin, Y. (2009). FDI in Colombia: Policy and economic effects. *Minor Field Studies* No. 196 (Octubre), Department of Economics, Lund University, Lund, Suecia. Disponible en: <http://www.nek.lu.se/Publ/mfs/196.pdf>, Búsqueda realizada el 25 de mayo de 2011.
- Karpaty, P. y Poldahl, A. (2006). The Determinants of FDI Flows Evidence from Swedish manufacturing and service sector. *The Swedish Network for European Studies in Economics and Business*, Discussion paper No. 339. Disponible en: <http://www.snee.org/filer/papers/339.pdf>, Búsqueda realizada el 12 de abril de 2011.
- Kimino, S.; Saal, D. S. y Driffield, N. (2007). Macro Determinants of FDI Inflows to Japan: An Analysis of Source Country Characteristics. *The World Economy*, Vol. 30, No. 3, p. 446-469.

- Kugler, M. (1998). Dinámica de la productividad multisectorial: la inversión extranjera directa como canal de difusión tecnológica. *Revista Desarrollo y Sociedad*, No. 42 (septiembre), p. 43-79, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Kugler, M. (2000). The diffusion of externalities from foreign direct investment: theory ahead of measurement. *Discussion Papers in Economics and Econometrics* No. 23 (octubre), University of Southampton, Reino Unido.
- Kugler, M. (2006). Spillovers from Foreign Direct Investment: Within or Between Industries. *Journal of Development Economics*, Vol. 80, No. 2, p. 444-477, Agosto.
- Liu, X.; Song, H.; Wei, Y. y Romilly, P. (1997). Country characteristics and foreign direct investment in China: A panel data analysis. *Review of World Economics* (Weltwirtschaftliches Archiv), Springer, Vol. 133, No. 2, p. 313-329
- Love, J.H. y Lage-Hidalgo, F. (2000). Analysing the determinants of US direct investment in Mexico. *Applied Economics*, Taylor and Francis Journals, Vol. 32, No. 10, p. 1259-1267.
- Markusen, J. R.; Venables, A.J.; Konan; D.E. y Zhang. K .H. (1996). A unified treatment of horizontal direct investment, vertical direct investment, and the pattern of trade in goods and services. NBER Working Paper 5696, Cambridge, MA.
- Markusen, J.R. y K. Maskus (2002). Discriminating among alternative theories of the Multinational Enterprise, *Review of International Economics*, Vol.10, No. 4, p. 394-707.
- Mesa, F. y Parra, R.I. (2006). Política tributaria como instrumento competitivo para captar la inversión extranjera directa: Caso de América Latina. *Archivos de Economía*, No. 313, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.
- Mottaleb, K.A. y Kalirajan, K. (2010). Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Comparative Analysis. ASARC Working Papers 2010-13, Australian National University, Australia South Asia Research Centre. Disponible en: http://www.crawford.anu.edu.au/acde/asarc/pdf/papers/2010/WP2010_13.pdf Búsqueda realizada el 30 de Agosto de 2011.
- Nunnenkamp, P. (2002). Determinants of FDI in Developing Countries: Has Globalization Changed the Rules of the Game? *Kiel Working Papers*, No. 1122, Kiel Institute for the World Economy.
- Oladipo, S. (2010). Foreign Direct Investment (FDI): Determinants and Growth Effects in Small Open Economy. *The International Journal of Business and Finance Research*, Vol.4, No. 4, p. 75-88.
- Pedraza, E (2003a). Un análisis de la relación entre inversión extranjera y comercio exterior en la economía colombiana. *Archivos de Economía*, No. 221 (abril), Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.

- Pedraza, E (2003b). Desempeño económico por tipo de firma: Empresas nacionales vs grandes y pequeñas receptoras de inversión extranjera. *Archivos de Economía*, No. 225 (mayo), Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.
- Ramirez, M.D. (2006). Economic and Institutional Determinants of Foreign Direct Investment in Chile: A Time-Series Analysis, 1960-2001. *Contemporary Economic Policy*, Western Economic Association International, Vol. 24, No. 3, p. 459-471.
- Ramirez, M.D. (2010). Economic and Institutional Determinants of FDI Flows to Latin America: A Panel Study. Working Papers, No. 1003, Trinity College, Department of Economics. Disponible en: <http://internet2.trincoll.edu/repec/WorkingPapers2010/wp10-03.pdf>. Búsqueda realizada el 30 de Agosto de 2011.
- Rowland, Peter. (2005a). Foreign and Domestic Firms in Colombia: Development and Trends 1996-2003. *Borradores de Economía* No. 354 (octubre), Banco de la República, Bogotá.
- Rowland, Peter. (2005b). Foreign and Domestic Firms in Colombia: Exports, imports and external debt. *Borradores de Economía* No. 355 (octubre), Banco de la República, Bogotá.
- Rowland, Peter. (2006). Foreign and Domestic Firms in Colombia: How Do They Differ? *Borradores de Economía* No. 375, Banco de la República, Bogotá.
- Rusike, T. G. (2007). Trends and Determinants of Inward Foreign Direct Investment to South Africa. Master's Thesis, Rhodes University. Disponible en: <http://eprints.ru.ac.za/1124/1/Rusike-MCom-2008.pdf>. Búsqueda realizada el 12 de abril de 2011.
- Sahoo, P. (2006). Foreign Direct Investment in South Asia: Policy, Trends, Impact and Determinants. *Asian Development Bank Institute Discussion Paper*, No. 56. Disponible en: http://www.adbi.org/files/dp56_fdi_in_south_asia.pdf Búsqueda realizada el 30 de Agosto de 2011.
- Singh, H. y Jun, K.W. (1995). Some new evidence on determinants of foreign direct investment in developing countries. *Policy Research Working Paper Series* No.1531, the World Bank. Disponible en <http://econpapers.repec.org/RePEc:wbk:wbrwps:1531>, Búsqueda realizada el 12 de abril de 2011.
- Steiner, R. y Giedi3n, U. (1995). Characteristics, Determinants and Effects of Foreign Direct Investment in Colombia. En Manuel R. Agosin (ed.) *Foreign Direct Investment in Latin America*. Banco Interamericano de Desarrollo y Universidad de Chile, Washington D.C, cap3tulo 4, p. 137-178.
- Steiner, R. y Salazar, N. (2001). *La inversi3n extranjera en Colombia: ¿c3mo atraer m3s?*, Proyecto Andino de Competitividad, Documentos de Trabajo, Corporaci3n Andina de Fomento. Abril.
- Stock, J. H. y Watson, M.W. (2007). *Introduction to Econometrics*, Pearson Education, segunda edici3n.

- Todo, Y. (2009). Quantitative Evaluation of Determinants of Export and FDI: Firm-Level Evidence from Japan. *Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI) Discussion papers*, No 09019, Disponible en: <http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/09e019.pdf>, Búsqueda realizada el 12 de abril de 2011.
- Walsh, J. P. y Yu, J. (2010). Determinants of Foreign Direct Investment: A Sectoral and Institutional Approach. *IMF Working Paper* No. 10/187. International Monetary Fund, <http://econpapers.repec.org/RePEc:imf:imfwpa:10/187> Búsqueda realizada el 12 de abril de 2011.
- Wang, P.; Alba, J. y Park, D. (2012). Determinants of Different Modes of FDI: Firm-Level Evidence from Japanese FDI into the US. *Open Economies Review*, DOI 10.1007/s11079-012-9244-6.
- Wang, Z. y Swain, N. (1995). The determinants of foreign direct investment in transforming economies: Empirical evidence from Hungary and China. *Review of World Economics* (Weltwirtschaftliches Archiv), Vol. 131, No. 2, p. 359-382.
- Wang, Z. y Swain, N.J. (1997). Determinants of inflow of foreign direct investment in Hungary and China: time-series approach. *Journal of International Development*, Vol. 9, No. 5, p. 695-726.

Anexo 1

Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
Echavarría y Esguerra (1990)	Describir el comportamiento de los costos y beneficios, en términos de balanza de pagos, salarios y empleo, de las firmas transnacionales que operan en el país y su impacto sobre la eficiencia económica y su reacción a choques externos.	La legislación vigente era contradictoria e impedía la transferencia de tecnología en beneficio del control de cambios y de la balanza de pagos. El control sobre las regalías era muy rígido y era imposible contratar otras formas de inversión extranjera. Las firmas extranjeras que operaban en Colombia exportaban más que las nacionales, pero su contribución neta en divisas era negativa; pagaban mayores salarios a trabajadores de calidad similar.
Gaviria y Gutiérrez (1993)	Evaluar la relación entre los flujos de IED y el crecimiento del PIB per cápita en América Latina, durante el período 1965-1990. Los países incluidos son: Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela.	Encuentran una correlación positiva entre los flujos de IED y crecimiento del PIB per cápita, que tiene su origen en el aumento de la productividad ocasionado por la transferencia de conocimientos de las firmas extranjeras y de la capacidad que tiene cada país para absorber la información transferida.
Steiner y Giedion (1995)	Revisar la regulación sobre IED, las reformas y la evolución de la IED en Colombia. También realizan una encuesta a empresas en Colombia cuyo capital incluye un componente importante de IED, para analizar los elementos que motivaron la inversión, así como evaluar la contribución de estas empresas al desarrollo y a la transferencia de tecnología.	El factor más importante que llevaba a una empresa a invertir en Colombia era la estrategia global de la empresa, en particular el acceso al mercado doméstico. También era importante la política macroeconómica (crecimiento económico aceptable y sostenido, y un nivel de inflación tolerable y estable). En cuanto a la contribución de estas empresas al desarrollo y a la transferencia de tecnología, la encuesta reveló que dichas empresas realizaban poca investigación, no diferenciaban sus productos de los de su casa matriz, y la mayoría subcontractaba muy poco con firmas domésticas.

Anexo 1 (Continuación)
Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
Corral y Anzola (1998)	Examinar las reformas jurídico-institucionales realizadas en Colombia en materia de inversión extranjera durante la década de los noventa, con el fin de permitir la entrada de capitales extranjeros. Además, analizar el comportamiento de los flujos de inversión y su impacto en la economía, para determinar los avances logrados y las posibles acciones a seguir en el marco de una política de promoción a la inversión.	Encontraron que en Colombia se había avanzado mucho en materia de regulación. Sin embargo, se debían revisar algunas disposiciones para adecuarlas a las políticas de promoción de inversión extranjera, sobre todo normas en materia de competencia, disposiciones laborales, tributarias, de medio ambiente y de protección a la propiedad.
Fatat (1998)	Identificar si en Colombia existe una relación entre inversión extranjera, exportaciones manufactureras e innovación, durante el período 1992-1997.	Encontró que en la industria manufacturera los sectores exportadores no habían sido los principales receptores de inversión extranjera. Sin embargo, a nivel de empresa, los flujos de inversión extranjera recibidos si eran importantes para el desarrollo de la actividad exportadora de la empresa.
Kugler (1998)	Entender el proceso de difusión tecnológica asociado con la IED. El marco analítico se utilizó para estimar el efecto tecnológico sectorial y dinámico de la IED sobre la industria manufacturera en Colombia entre 1974 y 1994. Primero, presenta un modelo de equilibrio general caracterizando la estructura sectorial del impacto tecnológico de la IED. Luego, se presenta un modelo teórico sobre el efecto de las inversiones en equipo y maquinaria (que incorporen tecnología de punta y obsolescencia), en la adopción y velocidad de difusión de nuevos procesos de producción.	Los resultados confirman que ambos modelos son importantes; en el primero se muestra el potencial de externalidades tecnológicas de la IED, mientras que el segundo explora los determinantes de las limitaciones de estas externalidades. Se encuentra que la presencia de multinacionales genera oportunidades tecnológicas para los productores domésticos. Sin embargo, la propagación de conocimiento de firmas extranjeras a domésticas es limitada por la baja intensidad de utilización de capital físico y humano de las empresas nacionales.

Anexo 1 (Continuación)
Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
Cubillos y Navas (2000)	Reseñar los principales determinantes de la magnitud y la dirección de los flujos de IED y analizar el comportamiento de la IED en Colombia. Finalizan con algunos comentarios sobre el marco regulatorio y hacen algunas recomendaciones.	La magnitud y la dirección de los flujos de IED dependen de la percepción de costos y beneficios de las alternativas consideradas. Dentro de las ventajas se encuentran la superioridad tecnológica, la diferenciación de productos y las economías de escala. Por el lado de las desventajas se encuentran los costos de transacción. A partir del análisis realizado y con el fin de atraer IED, los autores recomiendan disminuir el <i>premium</i> de riesgo de la economía, fomentar la formación de capital humano, procurar que la inversión que se atrae sea favorable para la I&D y que sea de calidad (no solo cantidad).
Kugler (2000)	Investigar empíricamente si la IED en un país en desarrollo genera externalidades positivas para los productores locales.	Las industrias que menos se han beneficiado de la IED son las de alimentos, metales básicos y minerales no metálicos. Los sectores que más pueden beneficiarse <i>spill overs</i> de la IED son papel y madera. El único sector que presenta <i>spill overs</i> intra-industriales es el de maquinaria y equipo. La IED que genera un amplio abanico de oportunidades tecnológicas a los fabricantes nacionales se concentra en los sectores de químicos y de alimentos. Los resultados muestran la prevalencia de las externalidades inter-industrial de la IED.

Anexo 1 (Continuación)
Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
Steiner y Salazar (2001)	Analizar la capacidad que tiene Colombia para atraer inversión extranjera. Se identifican las oportunidades y los obstáculos para ésta y se proponen medidas para aumentarla.	Encuentran que en condiciones institucionales y de seguridad, el país se encuentra muy rezagado. Se destaca la política de promoción de exportaciones, aunque muchas de las empresas vienen a explotar el mercado doméstico. La infraestructura de servicios públicos es aceptable, aunque con diferencias regionales, mientras que la infraestructura de transporte es deficiente, con excepción del transporte aéreo. Los salarios hacen competitiva la producción doméstica, pero las contribuciones a la seguridad social y las cargas parafiscales operan en sentido contrario.
Pedraza (2003a)	Determinar los efectos directos de la IED dirigida al sector manufacturero con el fin de precisar si estos flujos de recursos han favorecido las actividades de comercio internacional del mismo.	La autora concluye que la actividad desarrollada por firmas receptoras de inversión extranjera del sector industrial colombiano ha contribuido a fortalecer los lazos comerciales de la economía colombiana con el resto del mundo.
Pedraza (2003b)	Explorar la forma como los flujos de IED dirigidos al sector industrial colombiano afectan el desempeño productivo de las firmas receptoras. Para esto, se compara el comportamiento productivo de las firmas con inversión extranjera frente al alcanzado por las firmas nacionales durante el período 1995-2000.	Los resultados indican que las firmas receptoras de IED son más productivas y eficientes que sus competidoras nacionales. Las empresas con inversión extranjera se caracterizan por ser más intensivas en capital, por pagar mayores salarios a sus empleados, por endeudarse menos y por tener una mayor productividad laboral, que está asociada con un bajo costo laboral unitario. Así, el producto obtenido por estas firmas resulta ser menos costoso que el obtenido por las nacionales. No presentan márgenes de rentabilidad muy altos frente a los alcanzados por las empresas nacionales.

Anexo 1 (Continuación)
Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
De Lombaerde y Pedraza (2004)	Estudiar si la propiedad extranjera está asociada con un aumento de la productividad a nivel de planta, y si la propiedad extranjera en un sector industrial afecta la productividad de las empresas de propiedad nacional en la misma industria.	Los resultados muestran que no hay <i>spillovers</i> y si los hay, no son significativos. Si se encuentran efectos positivos sobre la productividad de las empresas nacionales, aparentemente estos son completamente absorbidos por las empresas nacionales más productivas.
Echavarría y Zodrow (2005)	Analizar el papel que juegan los impuestos en atraer la IED hacia Colombia.	Sugieren que la reforma del impuesto a las utilidades debería ampliar la base del impuesto, eliminar tantas preferencias impositivas como sea posible, y utilizar los recursos adicionales para bajar la tasa media de impuestos (y en alguna medida para reducir el déficit fiscal). La evidencia empírica apoya la hipótesis de que la IED responde a los impuestos, que las multinacionales invierten recursos importantes para eludir y evadir estos impuestos, y que la competencia entre países presiona a la baja las tasas efectivas, especialmente en economías abiertas, pequeñas y relativamente pobres como Colombia.
Rowland (2005a)	Analizar las diferencias entre empresas extranjeras y nacionales establecidas en el país durante el período 1996 - 2003.	Al comparar las empresas con propiedad extranjera mayoritaria y las firmas domésticas se encuentra que: i) las ventas de las empresas extranjeras han crecido más rápido; ii) la evolución de las ganancias ha sido más positiva para las empresas extranjeras que para las empresas nacionales, tanto en términos del margen operativo como como del margen neto de ganancias; iii) el apalancamiento de las firmas extranjeras aumentó durante el período, mientras que el de las firmas domésticas permaneció relativamente constante.

Anexo 1 (Continuación)
Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
Rowland (2005b)	Analizar las exportaciones, las importaciones y la deuda externa de las firmas nacionales y extranjeras.	Las firmas extranjeras exportan e importan más que sus contrapartes domésticas. De igual manera, las firmas extranjeras tienen más deuda externa que las nacionales, lo cual podría ser explicado por el mayor acceso a los mercados financieros internacionales.
Atallah (2006)	Indagar sobre la existencia de una relación entre la presencia de IED y la productividad de las empresas manufactureras en Colombia. El análisis incorpora la posibilidad de encontrar <i>spillovers</i> tanto intraindustriales como interindustriales (encadenamientos hacia adelante y hacia atrás).	Encuentra que además de los <i>spillovers</i> a nivel intraindustrial, los encadenamientos verticales entre industrias, podrían ser importantes mecanismos de transmisión de externalidades positivas. En particular, los encadenamientos hacia atrás que las empresas extranjeras establecen con proveedores de insumos en Colombia son el canal más importante de incrementos en productividad causados por la IED. Por otro lado, los <i>spillovers</i> positivos de productividad intraindustriales causados por la IED están asociados a los efectos competencia que ésta genera, y disminuyen entre mayor sea el grado de apertura al comercio exterior del sector en el cual opera la firma.
Kugler (2006)	Investigar si la IED en un país en desarrollo genera externalidades positivas sobre los productores locales, durante el período 1974-1998.	Estimaciones basadas en la Encuesta Anual Manufacturera arrojan un patrón de distribución sectorial de los <i>spillovers</i> de la IED que muestra propagación de conocimiento entre industrias, pero no al interior de ellas. Los resultados indican que el canal de difusión está dado por la relación de las multinacionales con los proveedores de materias primas locales.

Anexo 1 (Continuación)
Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
Mesa y Parra (2006)	Construir un modelo teórico sobre las decisiones de la IED, donde dos países con diferentes niveles de productividad, compiten por la inversión de una empresa transnacional a través de la política tributaria. Se calculan teóricamente los efectos en bienestar de la política tributaria utilizada por ambos gobiernos, la cual sirve como instrumento de información para la decisión de inversión que toma la empresa transnacional. Para contrastar el modelo teórico, se analiza la experiencia en los noventa de los principales receptores de la IED en América Latina y, para este propósito, se hace un breve análisis de las políticas seguidas por sus gobiernos. Se consideran 18 países de América Latina durante el período 1990-2000.	El modelo teórico predice que los gobiernos de los países con mayor productividad fijan tasas impositivas más altas a las empresas, que los países de menor productividad. Los resultados del ejercicio empírico muestran que existe una relación positiva entre los flujos de la IED y los niveles de productividad de los países, que hay una relación positiva entre los flujos de la IED y la tasa implícita, por concepto de renta y ganancias de capital y se verifica el supuesto de que entre más abierto es el país, mayor es la probabilidad de recibir montos IED.
Rowland (2006)	Estudiar si las firmas domésticas y extranjeras que operan en Colombia se comportan de manera diferente. Utiliza información de estados financieros de 7.001 empresas vigiladas por la Superintendencia de Sociedades en el año 2003.	Concluye que las empresas extranjeras tienen un volumen de negocios y un total de activos más grande que las empresas nacionales, están más apalancadas, tienen mayores márgenes de ganancias, importan más y tienen más deuda. Al desagregar la base de datos por sector económico, los resultados son menos claros.

Anexo 1 (Continuación)
Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
Fedesarrollo (2007)	<p>Evaluar el impacto de la IED sobre la economía colombiana, para lo cual se combinaron herramientas de tipo cuantitativo (un el Modelo de Equilibrio General Computable (MEGC)) y de tipo cualitativo. El análisis de equilibrio general se complementó con un análisis de encadenamientos sectoriales basado en la matriz insumo-producto. Para llevar a cabo el análisis del impacto de la IED sobre las variables no macroeconómicas se realizó un módulo especial de la Encuesta de Opinión Empresarial (EOE) de Fedesarrollo dirigido tanto a empresas con IED como a empresas nacionales.</p>	<p>Los resultados de las simulaciones realizadas con el MEGC indican que la IED ha tenido un efecto positivo sobre la economía colombiana. El análisis de encadenamientos sectoriales sugiere que las políticas diseñadas para incentivar incrementos en la producción de bienes industriales tienen un efecto relativo más importante ya que en el sector industrial están los principales compradores de insumos de producción y por tanto los encadenamientos sectoriales son largos. Los sectores más beneficiados por este tipo de políticas serían los servicios financieros y los servicios a las empresas.</p> <p>Los resultados de la encuesta permiten confirmar que las empresas con IED son más intensivas en el uso de mano de obra calificada y que pagan mayores salarios que las empresas domésticas. Los resultados también muestran que la subcontratación es una práctica común tanto en las empresas con capital extranjero como en las empresas nacionales, aunque es más usual en las primeras. La encuesta permitió corroborar que la cultura de la responsabilidad social está más disseminada en las empresas con IED.</p>
Cárdenas y Olivera (2007)	<p>Analizar la IED y las diferentes herramientas que el gobierno está usando para atraerla. En particular, resalta el uso de los Acuerdos de Promoción y Protección Recíproca de Inversiones (APPRI) que Colombia ya tiene firmados con Perú y México, y el APPRI que está en negociación con España</p>	<p>Recomiendan el uso de otras políticas más proactivas y focalizadas que refuercen la atracción de IED hacia el país.</p>

Anexo 1 (Continuación)
Estudios sobre inversión extranjera directa (IED) en Colombia

Estudio	Objetivo	Principales resultados
De Lombaerde y Garay (2009)	Analizar cómo las políticas de libre IED se han puesto en marcha en Colombia desde principios de la década de 1990. Investigan la capacidad relativa de Colombia para atraer IED, el costo del conflicto sobre la economía y los niveles de inversión, y el impacto de la IED sobre el crecimiento y el desarrollo.	Los autores encuentran que si bien Colombia fue inicialmente menos exitosa en la atracción de IED que sus vecinos, debido en parte a la intensificación del conflicto y la violencia generada por los carteles de la droga a comienzos de la década de los noventa, desde mediados de esa década en adelante, sistemáticamente ha tenido un desempeño ligeramente superior al promedio regional con respecto a la atracción de IED. Las estimaciones disponibles de los costos del conflicto no permiten obtener conclusiones definitivas sobre el costo en términos de la IED no recibida. Encuestas entre las empresas privadas indican, sin embargo, que los costos indirectos podrían ser significativamente mayores que los resultados de las estimaciones macroeconómicas..
Kalin (2009)	Evaluar las políticas utilizadas por el gobierno colombiano para atraer la inversión extranjera directa. También, examinar el impacto sobre el empleo, la producción y las exportaciones de la presencia de empresas extranjeras en la economía colombiana.	Concluye que con las reformas recientes se ha facilitado el establecimiento de empresas y se han dado mayores garantías a los inversionistas a través de contratos de estabilidad jurídica. La reconstrucción de las zonas de libre comercio es una iniciativa positiva que mejora el atractivo de Colombia como país anfitrión de la IED. Sin embargo, se necesita trabajar en otros frentes para atraer IED de calidad. Se requiere mejorar la capacidad local de ciencia y tecnología; el gasto en I&D es muy bajo. Además, la infraestructura de transporte es deficiente y se convierte en un obstáculo para la IED orientada a la exportación. También recomienda la promoción de vínculos entre las empresas proveedoras locales y las multinacionales.

Anexo 2

Fuentes de Información

Para construir la base de datos utilizada en este artículo se combinaron diferentes fuentes de información. A nivel de firma, se unió información financiera proveniente de la Superintendencia de Sociedades, de la Superintendencia Financiera y de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios con los registros de IED del Departamento de Cambios Internacionales del Banco de la República y con la base de datos sobre comercio exterior que maneja el Banco de la República.

En cuanto a la información de la Superintendencia de Sociedades, se utilizó el sistema de Información y Riesgo Empresarial (SIREM) que contiene información de balances, estados de resultados y flujo de efectivo de las empresas que están sometidas a inspección y vigilancia de esta superintendencia, así como de algunas sociedades que vigila la Superintendencia Financiera²⁹. Estos datos se encuentran disponibles para el período 1995-2010. Específicamente, del balance general de las empresas se utilizó la siguiente información: ciudad, departamento, código de actividad económica (CIIU), descripción del sector, total activo, propiedad, planta y equipo neto, total pasivo y patrimonio. Del estado de resultados se utilizaron las siguientes variables: ingresos operacionales, utilidad neta antes de impuestos y ajustes por inflación y ganancias y pérdidas. De otra parte, se tuvo acceso a información de la carátula y de los anexos a los estados financieros³⁰. En particular, de la carátula se obtuvo información sobre: Nit, nombre de la empresa, fecha de constitución, estado actual (activa, liquidación, concordato, acuerdo de reestructuración), tipo societario (sociedad anónima, sucursal extranjera, sociedad limitada, sociedad en comandita, sociedad en comandita por acciones, colectiva, unipersonal, sociedad por acciones simplificadas), domicilio casa matriz

²⁹ Véase <http://sirem.supersociedades.gov.co/SIREM>.

³⁰ Esta información fue suministrada por la sección de Cuentas Financieras del Departamento Técnico y de Información Económica de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República.

sucursal de sociedad extranjera, país domicilio casa matriz. También se consultaron el anexo 12A (porcentaje de participación extranjera en el capital) y el anexo 15 (bloque 2 – personal permanente ocupado). Esta información se encuentra disponible para el período 2000-2010.

Por su parte, de la Superintendencia Financiera se obtuvo información de los estados financieros para los establecimientos de crédito (bancos, corporaciones financieras y compañías de financiamiento comercial), compañías de seguros y almacenes generales de depósito. Por otro lado, del Sistema Integral de Información del Mercado de Valores (SIMEV) se consiguió información sobre las empresas emisoras de valores.

La información anterior se combinó con la base de datos sobre los flujos de IED y con la base de comercio exterior del Banco de la República. Los registros de inversión se encuentran disponibles para el período 2000-2010. La base de comercio exterior contiene información sobre exportaciones e importaciones de las empresas durante el período 1995-2010. Al unir estas bases de datos se encontraron algunas empresas de servicios públicos que no tenían información financiera, por lo cual se recurrió al Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Por disponibilidad de los registros de inversión extranjera se escogió como período de análisis 2000-2010.

Al combinar las diferentes fuentes de información se obtuvieron 215,015 observaciones correspondientes a 29,200 empresas. Inicialmente de la base de datos se excluyeron las microempresas, las empresas liquidadas y canceladas, las entidades del gobierno nacional, departamental y municipal y aquellas empresas que no tenían información consecutiva para al menos cuatro años.

Al revisar la base de datos se encontraron un gran número de inconsistencias y vacíos en la información, que impedían ensamblar una base consistente y confiable a nivel de firma. En particular se encontró información contable inconsistente: pasivos que superan el valor de los activos, ingresos operacionales negativos, activos fijos superiores a los activos totales, firmas que reportan valores negativos de los activos y pasivos, activos corrientes superiores a activos totales, pasivos corrientes superiores a pasivos totales, niveles de activos demasiado bajos, problemas de unidades, valores atípicos, entre otros. Adicionalmente, al calcular las razones financieras (ROA, ROE y apalancamiento) se encontraron indicadores pocos realistas (i.e. superiores al 100%). Teniendo en cuenta lo anterior, en la medida de lo posible se completó información faltante utilizando otras fuentes y se eliminaron las firmas que presentaban información inconsistente. Como resultado se obtuvo una base de 148,973 observaciones correspondientes a 20,868 empresas, distribuidas por año de la siguiente manera:

Año	Número de empresas
2000	7,168
2001	7,445
2002	7,443
2003	7,823
2004	8,842
2005	15,555
2006	19,098
2007	18,627
2008	19,514
2009	18,992
2010	18,466

Esta distribución muestra un cambio importante en el número de firmas a partir del año 2005, que podría afectar los resultados de las estimaciones econométricas, por lo que se decidió utilizar un panel balanceado que incluyera solamente las firmas que presenten información consecutiva para los años 2000-2010. La base final consta de 59,004 observaciones correspondientes a 5,364 firmas,

las cuales se agruparon en 10 sectores económicos, de acuerdo con la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU), revisión 3. Los sectores son: i) Agricultura, caza, silvicultura y pesca; ii) Comercio, restaurantes y hoteles; iii) Construcción; iv) Explotación de minas y canteras; v) Electricidad, gas y agua; vi) Manufacturas; vii) Establecimientos financieros; viii) Transporte, almacenamiento y comunicaciones; ix) Petróleo y x) Servicios comunales, sociales y personales.

En cuanto a la localización geográfica las empresas se distribuyen en siete áreas metropolitanas y el resto del país: Bogotá y su área metropolitana (Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Zipaquirá), Bucaramanga y su área metropolitana (Floridablanca, Girón, Piedecuesta), Barranquilla y su área metropolitana (Galapa, Malambo, Puerto Colombia, Soledad), Cali y su área metropolitana (Candelaria, Jamundí, Palmira, Yumbo), Cartagena, Medellín y su área metropolitana (Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Sabaneta), Manizales y su área metropolitana (Villa María), Pereira y su área metropolitana (Dos quebradas, La Virginia, y Santa Rosa de Cabal), y las empresas localizadas en otros municipios fueron agrupadas una categoría denominada resto del país.

Finalmente, para las estimaciones se incluyeron variables sectoriales, que son comunes a las empresas que operan en un mismo sector; la fuente de esta información es el DANE. Estas variables son: remuneración a los asalariados, valor agregado, población ocupada por rama de actividad, y excedente bruto de explotación. También se consideraron variables macroeconómicas como la volatilidad de los términos de intercambio, la tarifa del impuesto sobre la renta y el precio del petróleo. Por último se incluyó el imperio de la ley como variable institucional. Las fuentes de estas variables son el Banco de la República, DIAN, Datastream y Banco Mundial, respectivamente.

Anexo 3

Estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en las estimaciones

Variables (unidad)	Desviación		Min.	Max.
	Promedio	Estándar		
Participación extranjera en el capital de la empresa (%)	18.1852	36.1446	0.0000	100.0000
Ingreso de IED de la empresa (miles de pesos)	20,551,768	177,042,837	0.3226	3,825,189,888
Fecha de inscripción de la empresa en registro nacional de valores (año)	1,992	8.9313	1,981	2,011
Apalancamiento de la empresa (%)	40.7699	25.5383	0.0100	99.9100
Fecha de Constitución de la firma (año)	1,980	13.2475	1,870	2,000
Número de empleados de la firma	130	429.8413	10	23,882
Volatilidad del ITCR	0.0341	0.0163	0.0085	0.0638
Volatilidad de los términos de intercambio	0.0367	0.0109	0.0209	0.0564
Impuesto de renta (%)	35.3037	2.1074	33.0000	38.5000
Rentabilidad Implícita de la IED (%)	9.2511	2.4373	5.8700	12.9400
Imperio de la Ley (índice)	-0.6494	0.2102	-0.9342	-0.3327
Intensidad del capital de la empresa (miles de pesos)	113,922	735,142	0.0000	36,200,000
Precio del petróleo WTI (dólares por barril)	53.9176	23.6273	25.9341	100.4060
Relación remuneración asalariados y valor agregado sectorial (%)	32.1589	9.4903	6.1917	76.5466
Rentabilidad sectorial (%)	33.7461	20.3754	3.1004	92.5428
Productividad sectorial del trabajo (miles de pesos)	26,501,949	23,702,939	6,882,268	210,006,960
Intensidad sectorial del capital (%)	128.8232	133.5219	9.6398	1494.6300
Rentabilidad sectorial de la IED (%)	4.5430	13.7658	-45.7164	208.4730
Rotación de activos (número de veces)	0.7749	0.5719	0.0000	1.9999
Rentabilidad de los activos de la empresa -ROA (%)	4.7608	10.5422	-97.9000	98.2000
Rentabilidad del patrimonio de la empresa - ROE (%)	9.1782	20.3557	-99.9500	99.9600
Rentabilidad sectorial de los activos (%)	4.7596	1.5682	0.0136	15.2908
Rentabilidad sectorial del patrimonio (%)	9.1974	3.4382	-0.8054	25.1392

Fuente: Superintendencia Financiera, Superintendencia de Sociedades, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, registros de IED del Departamento de Cambios Internacionales del Banco de la República, Base de datos sobre comercio exterior del Banco de la República, Bolsa de Valores de Colombia, Banco Mundial, Fondo Monetario y DANE. Cálculos de los autores.

Definición y fuentes de las variables

Variable	Definición	Fuente
Participación extranjera en el capital de la empresa	Varía entre 0 y 100%	Supersociedades, Superfinanciera, página internet empresas
Ingreso de IED de la empresa		Banco de la República
Fecha de inscripción de la empresa en registro nacional de valores		Bolsa de Valores de Colombia
Fecha de constitución de la firma		Supersociedades, página internet empresas
Número de empleados de la firma		Supersociedades, Superfinanciera, página internet empresas
Sector económico		Supersociedades, Superfinanciera, página internet empresas
Localización de las empresas		Supersociedades, Superfinanciera, página internet empresas
Tamaño de las empresas	Ley 590 de 2000	Supersociedades, Superfinanciera, página internet empresas
País de domicilio casa matriz		Supersociedades, Superfinanciera, página internet empresas
Apalancamiento	Pasivo total / Activo total	Balance de las Empresas
Rentabilidad de los activos (ROA)	Utilidad antes de impuestos / activo total	Balance de las Empresas
Rentabilidad del patrimonio (ROE)	Utilidad antes de impuestos / patrimonio	Balance de las Empresas
Rotación de activos	Ingresos operacionales / activos totales	Balance de las Empresas
Intensidad del capital de la empresa	Propiedad, planta y equipo neto / total empleados	Balance de las Empresas
Relación remuneración asalariados y valor agregado sectorial		DANE
Rentabilidad sectorial	Excedente bruto de explotación / valor agregado	DANE
Productividad sectorial del trabajo	Remuneración a los asalariados / población ocupada	DANE
Intensidad sectorial del capital	Excedente bruto de explotación / remuneración a los asalariados	DANE
Volatilidad ITCR	Desviación estándar del ITCR	Banco República y cálculos propios
Volatilidad términos de intercambio	Desviación estándar de los términos de intercambio	Banco República y cálculos propios
Tarifa de impuesto sobre la renta		DIAN
Rentabilidad implícita sectorial de la IED	Utilidad de los sectores / el acervo de IED sectorial	Banco de la República
Rentabilidad implícita de la IED	Utilidad / el acervo de IED	Fondo Monetario Internacional
Imperio de la Ley	Índice que varía entre -2.5 (débil) y 2.5 (fuerte)	Banco Mundial
Precio del Petróleo WTI		Datastream