

AGOSTO 2016

**Grandes empresas internacionalizadas, firmas locales y
derramamientos tecnológicos: un análisis para Brasil 2000-2005**

Tesis para optar por el título de Maestría en Economía

Catherine Acosta García

Tesis dirigida por Dra. Anabel Marín

Universidad de Buenos Aires

Contenido

1. Introducción	4
2. Marco conceptual y teórico	7
2.1. Inversión Extranjera Directa y Corporaciones Multinacionales	7
2.2. Derramamientos tecnológicos	11
3. Derramamientos de multinacionales extranjeras vs grandes empresas internacionalizadas brasileñas	18
4. Marco contextual: Brasil 2000-2005	21
5. Metodología	29
5.1. Datos	29
6. Resultados	34
6.1. El efecto de las firmas extranjeras	36
6.2. El efecto de las grandes empresas brasileiras internacionalizadas.	37
6.3. Multinacionales extranjeras vs grandes empresas brasileñas internacionalizadas	38
7. Conclusiones y futuros objetos de investigación	40
Bibliografía	43
<u>Anexo</u>	

Índice de ilustraciones y tablas

Ilustración 1. Derramamientos tecnológicos: los trabajos exploratorios	14
Ilustración 2. Tipo de firmas por sectores industriales 2000-2005.....	22
Ilustración 3. Flujo entrante y saliente de IED- Brasil en millones de dólares	26
Ilustración 4. Destino de la IED Brasileña 2006.....	27
Ilustración 5. Empleo por tipo de firmas y sector	37
Ilustración 6. Gasto en I&D por sector y tipo de firma	39
Tabla 1. FDC-CPII Ranking de las 20 Mayores Multinacionales Brasileñas -2006	23
Tabla 2. Estadísticos descriptivos.....	32
Tabla 3. Correlación entre variables	32
Tabla 4. Efectos fijos vs Efectos aleatorios.....	33
Tabla 5. Resultados de los modelos estimados	35

Grandes empresas internacionalizadas, firmas locales y derramamientos tecnológicos: un análisis para Brasil 2000-2005

1. Introducción

Existe una extensa literatura en torno al análisis de los derramamientos tecnológicos de la inversión extranjera directa (IED). La literatura conceptual establece que dado que las empresas multinacionales poseen en general activos tecnológicos superiores a los de las empresas domésticas, es probable que parte de su superioridad tecnológica se “derrame” beneficiando a las firmas domésticas.

No hay un consenso, sin embargo, en la literatura empírica, respecto a los efectos positivos o negativos de este tipo de inversión. Algunas investigaciones, por lo tanto, han explorado el posible efecto mediador de factores como: capacidad de absorción de la firmas domésticas (Abraham, Konings, & Sloomakers, 2010), (Blomstrom & Kokko, 1998) o el tipo de actividad tecnológica llevada adelante por las subsidiarias en el país receptor (Marin A. , 2006) (Marin & Sasidharan, 2010), o el tipo de vínculo sectorial como competidor o proveedor, (Kumar, 2010) (Kugler, 2006), (Javorcik & Spatareanu, 2008).

En general, todos estos trabajos han analizado el comportamiento de las multinacionales de países desarrollados y su impacto en los países en vías de desarrollo, pero, los análisis que se focalicen en las multinacionales de este último tipo de países son aún escasos.

Actualmente el flujo saliente de IED constituye un 1.9% del GDP mundial y aunque en la última década se ha mostrado irregular, el flujo de esta inversión ha estado en aumento desde la mitad de los 80s. Pese a que los países desarrollados son los que originan la mayoría de la IED, en las últimas décadas el porcentaje explicado por las economías en vías de desarrollo y en transición ha aumentado.

De acuerdo con datos de la Conferencia sobre Comercio y Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCTAD), en 1980 el 94% de la IED era explicado por los países desarrollados y el 6% por los países en desarrollo, mientras que en el 2012 el porcentaje se redujo al 60%

para las economías avanzadas, aumentó a 33% para las economías en desarrollo y a 7% para los países en transición.¹

Dentro de los países emergentes durante las dos últimas décadas, Brasil ha sido uno de los países más destacados de América Latina en términos de IED, el mayor receptor de capital fijo y para mediados del 2006 el mayor exportador de inversión de la región. Ha sido considerado como uno de los países emergentes con mayor proyección de desarrollo junto a China, Rusia e India.²

Dada la creciente importancia de los países emergentes en la economía mundial, y entre estos, Brasil como creciente exportador de IED, esta tesis investiga los derramamientos de grandes empresas brasileras internacionalizadas (EIB)³ en relación con los provenientes de las multinacionales extranjeras pertenecientes al mismo sector industrial. Mi hipótesis es que existen razones para esperar que las grandes empresas internacionalizadas del mismo origen de las firmas locales tengan efectos derramamiento mayores que los derivados de las firmas foráneas, en el contexto de una economía emergente como la brasileña. Más específicamente, se exploran las siguientes preguntas ¿Hay evidencia de efectos derramamientos de las grandes empresas internacionalizadas brasileñas sobre las empresas domésticas en Brasil? ¿Tienen esas grandes firmas un mayor impacto que los provenientes de las multinacionales extranjeras?

Los resultados del trabajo empírico realizado para el período 2000 a 2005 muestran que las empresas multinacionales extranjeras (EMEs) ejercen un efecto positivo, y que las grandes empresas internacionalizadas brasileñas (EIBs) tienen un impacto también positivo y mayor que las EMEs. Este resultado constituye el hallazgo destacado de la tesis, pues no se conocen hasta ahora trabajos en donde se investiguen los efectos de las multinacionales o grandes empresas internacionalizadas de países emergentes sobre sus vecinas locales.

¹ De acuerdo con la UNCTAD, las economías de transición son: Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Kazahstan, Kyrgistan, Montenegro, República de Moldovia, Federación Rusa, Serbia, Serbia y Montenegro, Taijistan, Tuerkmenistan, Ucrania, Uzbekistan. Y las economías en desarrollo están distribuidas entre Asia, Africa y América.

² Brasil registró para el periodo 2000-2005 un promedio de 19,000 millones de dólares de inversión entrante y 2,500 millones de inversión saliente señala la Conferencia sobre Comercio y Desarrollo de las Naciones Unidas.

³ La idea inicial consistía en realizar la investigación con las multinacionales brasileñas, sin embargo, los datos no permitieron inferir cuáles de las empresas brasileñas contaban con unidades en el exterior, por lo que el concepto se generalizó a grandes empresas internacionalizadas. En la metodología describo cuáles empresas hacen parte de este grupo

La literatura sobre la difusión de innovación y conocimiento de las grandes empresas internacionalizadas de países emergentes hacia las firmas domésticas, es aun escasa, este trabajo busca contribuir precisamente al aumento de esta literatura, en un contexto donde los países emergentes van ganando protagonismo en la economía mundial. La IED de estos países es un fenómeno reciente que necesita aun ser descrito y explicado, así como también el impacto sobre su país de origen es un tema por investigar.

Esta introducción hace parte de la primera parte del trabajo. La sección siguiente discute el marco conceptual y teórico bajo el cual se desarrolla la investigación. Posteriormente, se hace una breve descripción de la industria brasileña y el contexto que permitió el origen y expansión de las EIBs. Después, se presentan las hipótesis del trabajo. Luego se describe la metodología de estimación y los resultados se presentan en la siguiente sección. Para finalizar, se plantean las conclusiones, dificultades y futuros campos de investigación alrededor de este tema.

2. Marco conceptual y teórico

A continuación definiré los conceptos esenciales que constituyen esta investigación: la inversión extranjera directa (IED), las corporaciones multinacionales (MNC), y los derramamientos tecnológicos.

2.1. Inversión Extranjera Directa y Corporaciones Multinacionales

Por IED entendemos aquí un tipo de inversión en el que una empresa residente en una economía que invierte refleja un interés duradero en una empresa residente de otra economía: *“...El interés duradero implica la existencia de una relación de largo plazo entre el inversor directo y la empresa de inversión directa y un grado significativo de influencia en la dirección de la empresa. La propiedad, directa o indirecta, del 10% o más del poder de voto de una empresa residente en una economía por parte de un inversor residente en otra economía, es evidencia suficiente de que este tipo de relación existe”* (OCDE, 2008, pág. 12).

La naturaleza, causas y efectos de la IED ha sido un importante objeto de estudio dentro de la ciencia económica. Antes de los años 60s, la IED fue explicada dentro del contexto del paradigma neoclásico, para el que “dónde producir” constituía el elemento importante a ser explicado, mientras que cuestiones relacionadas con la organización de la actividad económica y de la propiedad fueron ignoradas. Luego, con la incorporación de las imperfecciones de mercado en el análisis otros paradigmas fueron ganando terreno.

Dunning y Lundan (2008) plantean que pueden encontrarse tres corrientes teóricas distintas dependiendo de qué aspecto particular de la IED se quiere explicar. Un grupo lo constituyen los académicos que toman un enfoque macroeconómico para abordar las empresas multinacionales y cuya preocupación radica en por qué los países invierten en el extranjero (Kojima, 1973), (Markusen, 1998). Otro grupo que se enfoca en el comportamiento individual de las firmas, tal es el caso del enfoque de internalización, por ejemplo, en donde las multinacionales son vistas como un caso especial de firma

multiplanta; las firmas aspiran desarrollar sus propios mercados internos siempre que las transacciones puedan hacerse a un menor costo para ellas (Buckley & Casson, 2009). Y el tercer grupo que busca explicar por qué las firmas foráneas pueden estar más preparadas para penetrar mercados extranjeros que las firmas domésticas, y por qué desean controlar actividades de valor agregado fuera de sus límites.

En este tercer grupo encontramos a Hymer-Kindleberger quienes suponen que debido a que las empresas extranjeras tienen algunas desventajas frente a las domésticas, como el conocimiento del mercado, comunicación, etc. deben poseer ventajas firma específicos para producir en el extranjero. IED no significa solo transferencia de capital sino que implica la transferencia internacional de propiedad y de activos intangibles, tecnología, técnicas de negocio, personal calificado (Hymer, 1960). Hymer consideraba la IED como un mecanismo de reforzamiento del poder de mercado en industrias oligopólicas, tesis apoyada por Caves (1974) y su análisis de las firmas verticalmente integradas.

En la misma línea de este tercer grupo, encontramos un enfoque que intenta integrar las distintas teorías hasta el momento, el paradigma ecléctico, que supone que una firma realiza IED siempre que, posea ventajas netas de propiedad frente a las firmas de otros países, le sea beneficioso internalizar esas ventajas, y obtenga beneficios de localización en el extranjero que no tendría en casa.

Ahora bien, “*las empresas que realizan IED y poseen de alguna manera actividades de producción de valor agregado en más de un país*” pueden definirse como corporaciones multinacionales (MNC) (Dunning H. & Sarianna M., 2008, pág. 3).

La primera empresa multinacional conocida data de 1602, la *Dutch East India Company*, luego para el siglo XIX aparecerán en Europa las primeras empresas de este tipo, y para principios del siglo XX es el turno de las empresas norteamericanas, pero, ¿cuáles son los motivos por los que estas empresas deciden producir en el extranjero? Los motivos para producir en el extranjero pueden clasificarse en 4 categorías: búsqueda de recursos

naturales, búsqueda de mercados, búsqueda de eficiencia, y búsqueda de activos estratégicos (Dunning H. & Sarianna M., 2008).

Las multinacionales buscadoras de recursos deciden producir en el extranjero para adquirir recursos específicos a la mejor relación beneficio costo de lo que sería en su país originario, o incluso, para adquirir un recurso que en su país de origen es escaso. Existen tres tipos de buscadores de recursos. Los buscadores de recursos naturales, como minerales, materias primas y productos agrícolas. Mucha de la IED de países desarrollados a menos desarrollados en los años 1800 y 1900 se debieron a este motivo. En el 2000 empresas Chinas e Indias en África son un buen ejemplo de este tipo. Mucha de la producción de los buscadores de recursos es generalmente exportada de la economía huésped a países desarrollados. También algunas empresas buscan explotar servicios generalmente no transables, o restringidos a la locación, como por ejemplo, la perforación de petróleo, turismo, construcción, servicios médicos, educativos. Otro subgrupo de estos buscadores de recursos son los buscadores de trabajo no preparado o semi preparado, impulsados por los altos costos relativos de trabajo en su economía doméstica, estas empresas localizan su producción trabajo intensiva en países con menor costo real del recurso. Y un tercer tipo de este primer grupo son aquellas firmas con necesidad de adquirir tecnologías, experticia del manejo y habilidades organizacionales. Un buen ejemplo son las alianzas entre firmas coreanas, japonesas con Estados Unidos y la Unión Europea en sectores de alta tecnología.

La segunda categoría, los buscadores de mercado, son aquellos que buscan invertir en un país o región para suplir con bienes y servicios en esos mercados. Costos de transporte, regulaciones gubernamentales, costos de transacción, costos por la distancia, protegerse de los competidores, pueden estar detrás de este motivo que lleva a que estas empresas deban establecer unidades en el extranjero para suplir más eficientemente antiguos mercados que suplían por exportación, o para incluso crear nuevos mercados también.

La tercera categoría la constituyen los buscadores de eficiencia. La búsqueda de eficiencia implica la intención de racionalizar la estructura productiva a través de la gobernanza común de actividades esparcidas geográficamente. Las firmas buscan beneficiarse de las economías de escala, de la diversificación de riesgo y sacar ventaja de la diferente dotación

de factores, culturales, institucionales, patrones de demanda, políticas económicas, etc. La IED cuya motivación es la eficiencia puede ser de dos tipos: aquella que saca ventaja de la diferencia de los costos relativos de los factores entre los distintos países, que explica la especialización de las actividades de capital y tecnología intensivas en los países industrializados y las actividades labor intensivas en los países en desarrollo. Y el segundo tipo que caracteriza a las firmas que producen en países con estructuras económicas similares pudiendo sacar ventajas de economías de escala, diferencias en gustos de los consumidores y capacidades de oferta.

La cuarta categoría comprende a las firmas multinacionales que adquieren activos en el exterior para promover sus objetivos estratégicos de largo plazo de sostener y aumentar su competitividad global. Las empresas de este tipo buscan capitalizarse de los beneficios de la propiedad común de actividades y capacidades diversas, buscan aumentar su portafolio global con la adquisición de activos y competencias humanas que perciben como estratégicas para el sostenimiento y fortalecimiento de sus ventajas de propiedad. Un buen ejemplo de este tipo, es la compra de Lenovo de IBM's pc en el 2005.

En resumen, la búsqueda de recursos, de mercados, de eficiencia, o de activos, pueden considerarse como los motivos de radicación de IED. Ahora bien, las empresas que hacen este tipo de inversión ¿Qué tan transnacionales pueden ser? Los indicadores más importantes que se tienen en cuenta para clasificar la transnacionalidad de una compañía son los siguientes: el número y tamaño de las empresas asociadas o afiliadas sobre las que ejerce control, el número de países en los cuales controla la actividad de creación de valor agregado, el porcentaje de empleados, activos e ingreso explicado por las firmas afiliadas, el grado en el cual la gestión, las actividades de investigación y desarrollo y la propiedad están internacionalizados, la extensión y el patrón de ventajas sistemáticas que surgen de su gobernanza e influencia sobre una serie de actividades localizadas en diferentes países y la extensión en la cual la responsabilidad por el uso de instituciones y creación de activos, así como también la toma de decisiones financieras y de mercadeo son delegadas a las afiliadas extranjeras. (Dunning H. & Sarianna M., 2008)

En los últimos tiempos la expansión de firmas multinacionales de países emergentes ha llamado la atención de los investigadores. El proceso por el que estas se expanden ha sido caracterizado de una forma distinta al de las MNCs tradicionales. Las nuevas empresas multinacionales de países emergentes presentan una velocidad de internacionalización más acelerada, ventajas competitivas menos marcadas, posibilidades políticas más altas (mejor manejo de sistemas políticos inestables), entrada simultánea en países en desarrollo y desarrollados, crecimiento externo basado en alianzas y adquisición y una mayor adaptabilidad organizativa. (Guillén & García-Canal, 2009).

Las multinacionales de países emergentes, específicamente las latinoamericanas, pueden clasificarse en 3 grupos. Aquellas con subsidiarias de mercadeo en todos los países; aquellas con subsidiarias de producción en todos los países; o aquellas con un tipo u otro en diferentes países. Las subsidiarias de mercadeo se basan en una ventaja fuerte en localización en casa e invierten afuera con el objetivo de hallar mercados, industrias típicas de este tipo son las del sector primario; y las subsidiarias de producción gozan, en cambio, de una ventaja de localización en el país huésped y se orientan principalmente a la búsqueda de activos en países desarrollados, y mercados y recursos en países en desarrollo (Cuervo-Cazurra, 2007).

2.2. Derramamientos tecnológicos

Los derramamientos tecnológicos también llamados externalidades, o efectos externos, hacen referencia al fenómeno por el cual algunas firmas resultan beneficiadas del conocimiento originado por otras firmas, sin que ello implique un costo para ellas y, sin que el valor de los beneficios sean internalizados por las firmas generadoras. Este fenómeno tiene su raíz en el carácter público del conocimiento, y aunque el concepto original de efecto externo o externalidad descansa en la teoría del perfecto funcionamiento de los mercados, en el contexto de esta tesis, se usa para designar los beneficios intencionales o no, generados por las corporaciones multinacionales y grandes empresas

internacionalizadas sobre las firmas del país huésped, beneficios que no son apropiados ni implican un costo para ellas (Marin A. , 2006) (Blomstrom & Kokko, 1998).

El enfoque de la organización industrial de la inversión extranjera sugiere que las multinacionales para poder sobrevivir en un contexto diferente al suyo, tienen que poseer activos productivos no tangibles, como el know-how tecnológico, por ejemplo, habilidades de marketing y de gestión, contactos de exportación, relaciones coordinadas con oferentes y clientes y una reputación que las hacen superiores en comparación con las firmas domésticas con las que tienen que competir (Aitken & Harrison, 1999).

La literatura sostiene que esta superioridad tecnológica de las multinacionales puede “derramar” hacia las firmas domésticas en varias formas, a través del efecto competencia, de los efectos demostración e imitación, de la movilidad de trabajadores, de los encadenamientos verticales (Smeets, Fall 2008; (Havr & Irsová, 2011), y en general, a través de la inversión en investigación y desarrollo.

El efecto competencia implica que las firmas domésticas se vean forzadas a usar sus recursos de una manera más eficiente, la entrada de firmas extranjeras aumenta la competencia en el mercado doméstico. Los efectos demostración involucran la imitación o ingeniería inversa por parte de las firmas domésticas de las prácticas y productos de las empresas multinacionales. Estos efectos contribuyen con el desarrollo de una cultura empresarial y comercial en la comunidad científica doméstica. Las firmas locales pueden beneficiarse de las MNCs y sus redes de distribución, conocimiento y experiencia del mercadeo internacional (Smeets, Fall 2008). La brecha tecnológica es también un factor que puede incidir en la magnitud de los derramamientos. Una mayor brecha tecnológica deja a las firmas domésticas con dificultades para imitar o aprovechar el *know how* de las multinacionales y grandes firmas. Aunque las empresas domésticas pueden beneficiarse en este sentido de ambos tipo de firmas, las extranjeras y las EIB, es probable que aspectos como la cercanía cultural e institucional y una menor brecha tecnológica haga que este derramamiento sea más intenso entre las firmas domésticas y las EIBs de lo que es entre las empresas domésticas y las extranjeras (Havr & Irsová, 2011).

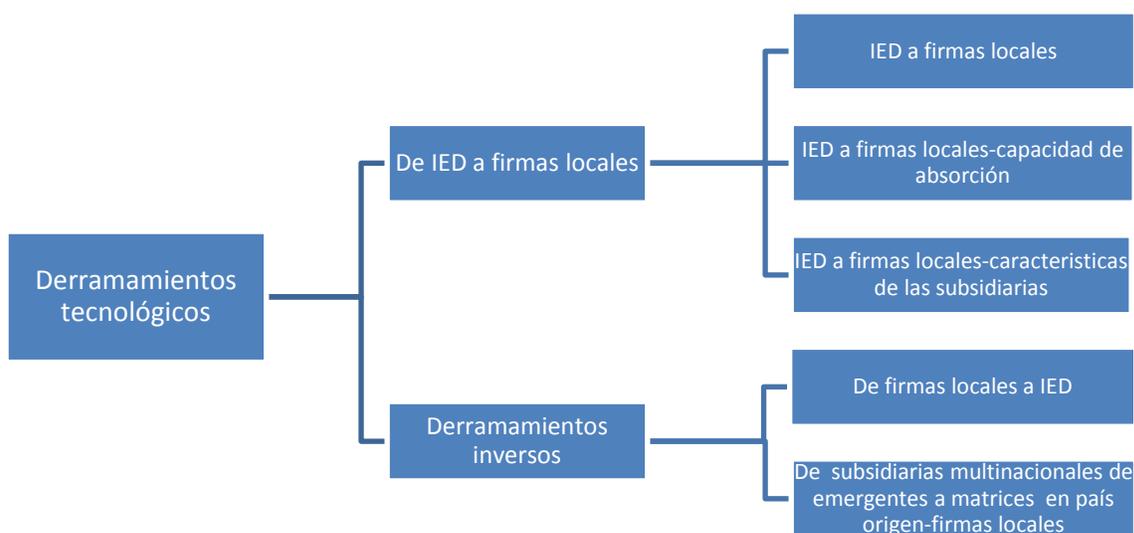
La movilidad de trabajadores, por su parte, permite que las habilidades y capacitación adquirida por los trabajadores en las MNCs luego sean aprovechadas por las firmas locales a través de la contratación de los trabajadores que dejan aquellas. A su vez la mayor demanda de mano de obra calificada incentiva también que más actividades de este tipo sean ofrecidas en centros de educación e investigación. (Marin & Sasidharan, 2010). Aspectos como el idioma y prácticas laborales comunes pueden facilitar este tipo de derramamientos entre las EIBs y sus vecinas locales e incluso hacerlos más significativos que los derramamientos entre las EMEs y las firmas domésticas.

Un canal adicional por el que operan los derramamientos es el de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante entre clientes y proveedores de distintas industrias. Un ejemplo lo constituye la subcontratación de oferentes domésticos, los cuales desarrollaran capacidades necesarias para satisfacer las demandas específicas de las MNCs (Marin & Sasidharan, 2010).

Una mayor investigación y desarrollo (I&D) de las MNCs puede a su vez impulsar I&D en las firmas domésticas. En su intento de conectarse con las fuentes locales de conocimientos las EMEs probablemente difundirían su capacidad y conocimiento superior hacia las firmas domésticas, a través de movimientos de científicos entrenados en tareas de I&D, por ejemplo, a partir de la subcontratación de instituciones científicas, y/o través de la asociación y financiación de los sistemas de innovación y desarrollo. Además, las firmas locales pueden aprender acerca de los productos y las tecnologías usadas por las MNCs a través de contactos personales, ingeniería inversa o espionaje industrial. (Abraham, Konings, & Sloopmaekers, 2010). La existencia de este derramamiento está sujeta a la naturaleza de la empresa multinacional, empresas multinacionales de carácter explotador pero no creador es poco probable que puedan tener efectos positivos sobre las firmas domésticas. Es precisamente este carácter creador innovador de las EIBs el que puede hacer que efectos de derrame más significativos se produzcan entre ellas y las firmas locales.

A continuación se resumen los resultados de los principales trabajos empíricos sobre derramamientos relevantes para esta investigación. Se citan algunos de los primeros trabajos donde se analizaron los efectos de los derramamientos de la IED sobre las firmas locales. Luego, se presentan aquellos trabajos, en los cuales, ante la evidencia poco concluyente respecto al efecto de la IED, se incluyeron los aspectos que influían en los resultados, la capacidad de absorción de las firmas locales, las características de la IED y, la actividad misma de las subsidiarias de las multinacionales extranjeras. Finalmente, se presentan las investigaciones que exploraron otras direcciones de los derramamientos: los derramamientos de las firmas locales a firmas extranjeras, y los derramamientos provenientes de las subsidiarias de países emergentes en mercados desarrollados a sus matrices en el país de origen y de ahí a las firmas locales.

Ilustración 1. Derramamientos tecnológicos: los trabajos exploratorios



Los primeros estudios sobre los derramamientos mostraban efectos positivos de las EMEs sobre las firmas del país huésped (Caves, 1974) (Globerman, 1979). Caves (1974) mostró que la IED impacta positivamente la economía huésped puesto que esta penetra sectores con alto poder monopólico, impulsa a las firmas existentes a ser más competitivas y eficientes y usar mejor sus recursos, y facilita la aceleración de la transferencia tecnológica ya sea mediante la competencia, complementariedad o simple contacto con las subsidiarias.

No obstante, una de las limitaciones de estos estudios es que las estimaciones se hacían a nivel de industria, posteriores estudios a nivel de la firma mostraron resultados no concluyentes a favor de la IED sobre la economía huésped. Algunos trabajos mostraron que los efectos derramamientos no eran significativos (Haddad & Harrison, 1993) (Chung, 2nd Qtr., 2001). Incluso algunos mostraban derramamientos negativos que resultaban de un efecto de sustracción del mercado, la competencia extranjera empujaba a las firmas domésticas a reducir su producción y por tanto abandonar economías de escala (Gachino, 2007) (Harrison, 1994) (Kathuria, 2000) (Aitken & Harrison, 1999).

Persistieron tres limitaciones de estos estudios. En primer lugar, no distinguían entre empresas domésticas de diferente tipo, en segundo lugar, se ignoraba el efecto del grado de propiedad extranjera de las subsidiarias, y en tercer lugar, se explicaba la generación de los derramamientos exclusivamente sobre la base de los supuestos de superioridad tecnológica y de gestión de las corporaciones multinacionales y la transmisión directa de las innovaciones de las casas matrices a las subsidiarias (Marin & Bell, 2006).

Algunos trabajos avanzaron sobre estas limitaciones incluyendo la capacidad de absorción de las firmas domésticas como variable explicativa del impacto de la IED. Se encontró que firmas tecnológicamente más parecidas a las subsidiarias son más propensas a beneficiarse de los derramamientos (Girma, 2001), firmas domésticas más grandes y más capaces pueden tener una mayor capacidad que las pequeñas para aprender las tecnologías y prácticas traídas por las EMEs de diversos países de origen (Zhang, Li, Li, & Zhou, 2010), y el grado de difusión dependía de que tan involucradas en I&D estaban las firmas domésticas (Griffith, Redding, & Van Reenen, 2003).

Otros estudios investigaron el efecto del grado de propiedad extranjera de las firmas derramadoras y reivindicaron la importancia de la participación local para el aprovechamiento positivo de los derramamientos (Abraham, Konings, & Sloomakers, 2010) (Javorcik & Spatareanu, 2008)

Trabajos adicionales exploraron como un factor explicativo de la naturaleza de los derramamientos tecnológicos, el comportamiento mismo de las subsidiarias. Una fuente importante de difusión tecnológica radica en las actividades de I&D y desarrollo de recursos humanos llevados a cabo por las subsidiarias en la economía huésped (Todo Y. a., 2002). En la misma línea, la distinción de las subsidiarias entre aquellas con actividades creativas frente a aquellas con actividades sólo extractivas o de explotación es probablemente fundamental para explicar el impacto de los efectos de derramamiento. En efecto, algunos autores encontraron derramamientos positivos sobre la economía local derivados de la de las multinacionales extranjeras con actividades de tipo creativo en la economía huésped, para países como Argentina, India y Brasil (Marin & Bell, 2006), (Marin & Sasidharan, 2010), (Marin & Costa, 2010).

Hasta aquí los derramamientos son vistos como efectos externos que emanan de las firmas extranjeras a las firmas locales o domésticas. El fenómeno de derramamientos que no emanan de las IED, sino más bien de las firmas domésticas, es conocido en la literatura reciente como “derramamientos inversos” (*reverse spillovers*). De acuerdo con Driffield, Nigel, Love, & Yang (2014) la búsqueda de fuente tecnológica de la IED genera, en regiones triada (*triad regions*), las condiciones para la aparición de derramamientos de las firmas locales a las extranjeras e incluso entre estas mismas también.

Chen, Li y Shapiro, (2012) prueban la existencia de otro tipo de fenómeno de derramamientos inversos. Encontraron que las multinacionales de países emergentes en mercados de países desarrollados pueden beneficiarse tecnológicamente de las firmas en esos mercados y luego transferir esos beneficios a las firmas locales en casa. Las corporaciones multinacionales de países emergentes fortalecen su capacidad de innovación y la transmiten a las firmas locales de donde son originarias.

Todos los trabajos anteriores constituyen un referente teórico para la presente investigación. Sin embargo, trabajos empíricos en donde el objeto de análisis sean los derramamientos de las multinacionales de países emergentes o grandes empresas internacionalizadas sobre sus vecinas locales no se conocen aún. Los trabajos más cercanos a este fenómeno son los dos

últimos citados. La presente tesis constituye un primer intento por explicar el impacto de las grandes empresas internacionalizadas de los países emergentes sobre la economía de sus países de origen, vía derramamientos tecnológicos, específicamente en el caso de Brasil.

3. Derramamientos de multinacionales extranjeras vs grandes empresas internacionalizadas brasileñas

Mi hipótesis es que los efectos derramamientos de las grandes empresas internacionalizadas del mismo origen que las firmas locales pueden ser mayores que los derramamientos de las multinacionales extranjeras. El objetivo del trabajo consiste en explorar, si en Brasil, las grandes empresas internacionalizadas exhiben derramamientos más significativos sobre sus vecinas locales que los que se esperarían de las EMEs a nivel del mismo sector.

Anteriormente se describieron los principales canales de derramamientos entre las empresas locales y las firmas multinacionales e internacionalizadas: el efecto competencia, los efectos demostración, los movimientos de trabajadores, los encadenamientos verticales y la inversión en I&D. Estos canales están atravesados por factores transversales que pueden generar que los derramamientos sean más intensos entre las firmas locales y las EIB de lo que son entre las empresas domésticas y las EMEs.

¿Cuáles son esos factores que inciden en que estos canales sean más intensos entre las EIB y firmas locales que las EMEs y las firmas domésticas? El carácter creador-innovador de las grandes empresas y su gasto en I&D, la brecha tecnológica entre las firmas, su aprovechamiento del conocimiento local, y la existencia de derramamientos inversos, su distancia cultural e institucional en el país huésped, y el conocimiento que tengan de los mercados y los consumidores locales.

En primer lugar, las multinacionales y grandes empresas de origen local, por el hecho mismo de ser casas matrices, y en su búsqueda de expansión en mercados extranjeros y globales, es más probable que tengan como característica fundamental el ser creadoras de competencia. Marin y Sasidharan (2010) definen a las firmas creadoras de competencia como aquellas que asumen un rol creativo para desarrollar nuevos productos, procesos o tecnologías. Mientras que aquellas firmas que asumen un rol pasivo y sólo explotan los

activos y tecnologías existentes en la economía huésped son definidas como explotadoras de competencia.

La importancia de esta distinción radica en que las multinacionales y grandes empresas creadoras de competencia tienden a generar más efectos derramamientos positivos, en economías menos avanzadas, que las EMEs de carácter explotador. Esto se debe a que en este tipo de economías, los recursos de conocimientos y actividades como la búsqueda, exploración, toma de riesgo, innovación, flexibilidad y descubrimiento, que pueden pasar de las firmas creadoras de competencia a las firmas locales son superiores o más valiosos que los que ellas generalmente poseen. Los gastos en subsidiarias las cuales están más directamente conectados con la creación de nuevos productos, inversión en personal entrenado y emprendimientos tecnológicos lideran mayores derramamientos que los subsidiarias con otras características (Marin & Costa, 2010).

Firmas de origen brasileño tienen una mayor propensión a patentar e ingresar diseños industriales que las subsidiarias en Brasil (Cassiolato, 2014, pág. 96). En adición, las subsidiarias extranjeras en Brasil gastan mucho menos en I&D que sus matrices en el mundo. Por ejemplo, para el 2005, en promedio, 150 subsidiarias en Brasil gastaron 0.59% de sus ventas en I&D mientras que sus compañías matrices hicieron una inversión de 5% (Cassiolato, 2014).

En segundo lugar, es probable que las grandes empresas y las multinacionales de origen local aprovechen más las fuentes de conocimiento locales que las EMEs extranjeras y se sientan más involucradas e identificadas con los sistemas de innovación de su país originario. La difusión tecnológica se magnifica a través del entrenamiento de científicos, de las transferencias de capacidades de I&D, de la asociación con las firmas locales y de la subcontratación de instituciones científicas domésticas (Marin & Sasidharan, 2010).

La existencia de derramamientos inversos puede reforzar también el efecto de las multinacionales y grandes empresas internacionalizadas. La casa matriz local puede beneficiarse de los derrames que recibe de sus subsidiarias en mercados desarrollados que

luego transmiten a las demás firmas locales. Zitian, Lin, y Shapiro (2012) encontraron evidencia de multinacionales de países emergentes, entre estos Brasil, que usan su inversión extranjera en mercados desarrollados para capturar derramamientos y mejorar sus capacidades en su lugar de origen. En efecto, para el 2006, por ejemplo, entre los destinos de la IED brasileña se encontraban Canadá, Estados Unidos, Holanda, y España.

A las anteriores razones puede agregarse la distancia cultural e institucional. Es poco probable que las firmas transfieran tecnología en ambientes que le son menos familiares, en especial, aquellos con grandes diferencias de protección institucional y propiedad intelectual. Se espera que la transferencia tecnológica sea mayor en regiones aliadas, no solo por el mayor flujo de inversión entre ellas sino porque la distancia no geográfica disminuye la intensidad de esa transferencia (Driffield, Nigel, Love, & Yang, 2014). (Banalieva, Santoro, & Jiang, 2012). Asimismo, un entorno institucional familiar permite que las firmas puedan enfocarse en su eficiencia productiva y no malgastar recursos en prácticas anti corrupción y de sobornos (Habib & Zurawicki, 2001).

Otros aspectos como un mayor conocimiento del mercado, de las preferencias de los consumidores y de las prácticas de negocio hacen que las grandes empresas internacionalizadas puedan contribuir con una mayor impacto positivo sobre las firmas locales, de hecho, como se verá próximamente estos fueron algunos de los factores que permitieron a este grupo de empresas consolidarse.

4. Marco contextual: Brasil 2000-2005

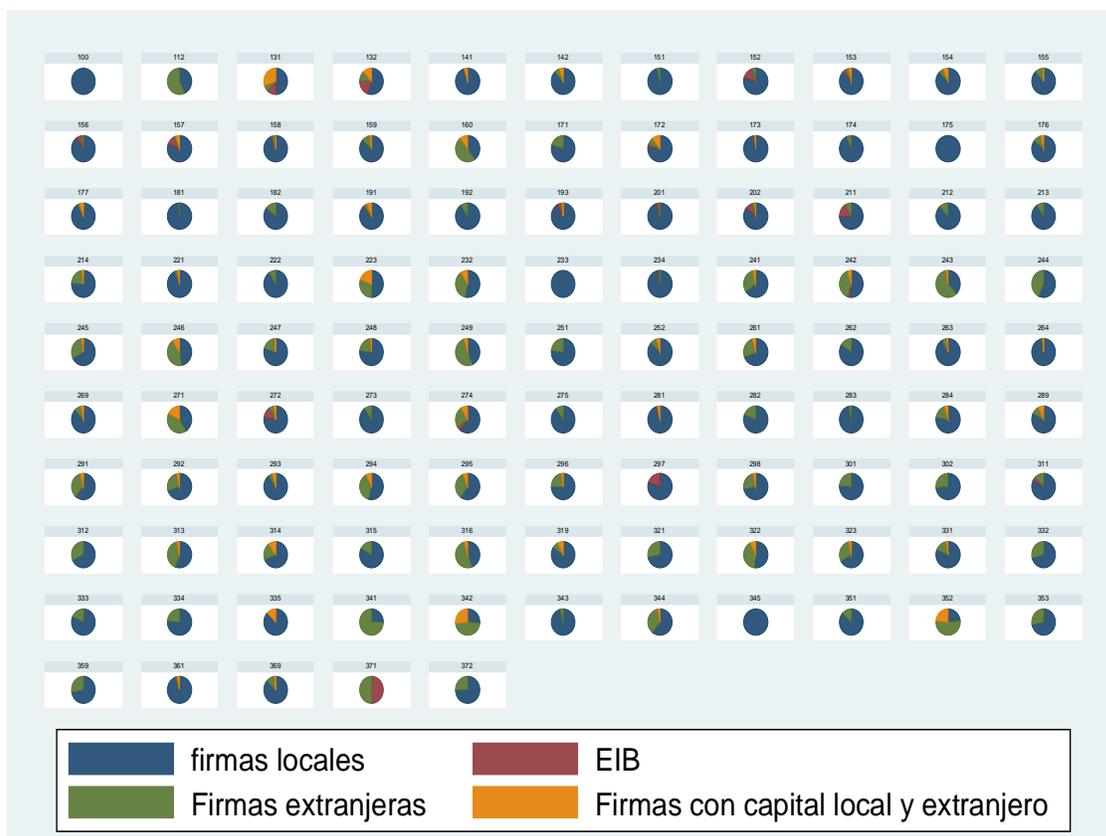
Un país con empresas en expansión alrededor del mundo, no sólo es conveniente en términos de impuestos o favorable para las propias empresas. Firmas en expansión mundial representan una fuente invaluable de creación de conocimiento, investigación y desarrollo que puede transferirse a las firmas locales contribuyendo así con el crecimiento de la economía doméstica en su totalidad: “...ellas también ayudan los proveedores locales a conectarse con las cadenas de producción global y contribuye con la marca país que en últimas beneficia a todos los sectores de la economía” (Casanova & Kassum, 2013, pág. 3).

Brasil ha sido uno de los más importantes exportadores e importadores de IED dentro de los países emergentes. ¿En qué sectores se destacan la presencia de multinacionales extranjeras y en cuáles la presencia de EIBs?

Para la década del 2000, las multinacionales extranjeras se destacan en los sectores⁴ de petróleo y gas natural, fabricación de productos de humo, fibras textiles naturales, reciclaje de residuos metálicos, equipos de transporte, fabricación de automóviles, material eléctrico para vehículos, fabricación de resinas y elastómeros, y farmacéuticos. Mientras que las EIBs se destacan en sectores como la fabricación de artículos mobiliarios, reciclaje de residuos metálicos, extracción de minerales, procesamiento, preservación y productos de conservas de frutas, legumbres y otros vegetales, torrado de café, fabricación de papel, fabricación de armas y equipos militares como puede verse a continuación (para los sectores ver el anexo):

⁴ En total son 111 sectores de acuerdo con la clasificación CNAE 1.0. Para mayor información ver <http://www.cnae.ibge.gov.br>

Ilustración 2. Tipo de firmas por sectores industriales 2000-2005



Datos propios

Durante esta época se consolidan 20 de las más grandes empresas brasileñas,

Tabla 1.FDC-CPII Ranking de las 20 Mayores Multinacionales Brasileñas -2006

Compañía	Sector	Activos en el exterior/Activos totales (%)	Índice de transnacionalidad (%) ⁵	No de países donde opera
CVRD Companhia Vale do Rio Doce	Minero	46	29	10
Petrobras	Petróleo y gas	12	12	9
Grupo Gerdau	Siderurgia	39	46	11
EMBRAER	Aeronáutica	45	23	5
Grupo Votoratim	Diversificado	5	6	12
CSN	Siderurgia	18	16	2
Camargo Correa	Diversificado	26	19	12
Grupo Odebrecht	Construcción y Petroquímico	15	27	12
Aracruz	Papel y pulpa	19	7	5
WEG	Electromecánico	24	22	12
Marcopolo	Industria automovilística	30	27	7
Andrade Gutiérrez	Diversificado	4	17	8
Tigre	Construcción	27	20	7
Usiminas	Siderurgia	1	0.3	0
Natura	Cosméticos	22	14	7
Itautec	TI	19	15	8
América Latina Logística S/A	Transporte y logística	2	12	1
Ultrapar/Grupo Ultra	Diversificado	2	2	2
Sabo	Auto-piezas	16	29	11
Lupatech	Electromecánico	10	7	2

Fuente: Encuesta FDC-CPII Multinacionales Brasileñas.

⁵ El índice de transnacionalidad se define como el computo de la media de participación relativa de los activos en el exterior, número de empleados y ventas en el exterior con respecto a sus totales.

13 de estas empresas operan en más de cinco países y cuentan con un 18% en promedio de índice de transnacionalidad. Esto es sólo una muestra del proceso de internacionalización que ha caracterizado la economía brasileña desde el inicio del 2000. ¿En qué contexto político y económico ha sido posible esta internacionalización? ¿Qué factores han incidido en ese proceso? ¿Cuáles son los destinos de preferencia de las más grandes empresas brasileñas?

El proceso de industrialización brasileño se basó principalmente en la IED y ocurrió en un contexto donde se privilegió la atracción de este tipo de inversión mediante políticas poco restrictivas frente al capital extranjero. Sin embargo, en principio, algunas actividades tuvieron restricciones al control y participación extranjero entre ellas: la exploración, extracción, refinamiento de petróleo, aerolíneas domésticas, comunicaciones, minería, pesca, hidroeléctricas, banca y seguros, lo que facilitó que empresas nacionales pudiesen desarrollarse en estos sectores. Cuatro etapas caracterizan el proceso de industrialización de Brasil: las décadas del 50-70, los 80s, 90s y el período posterior al 2000(Cassiolato, 2014).

De los 50s a los 70s la industrialización brasileña se caracterizó principalmente por la estrategia de sustitución de importaciones liderada por el Estado y con gran participación de capital y tecnología extranjeras. A su vez, durante esta época Brasil experimentó su primera ola de IED saliente, con una motivación de búsqueda de recursos encabezado por la empresa Petrobras.

Durante los 80s, Brasil como otros países de la región, experimentó la crisis de deuda. Esta década considerada como la década pérdida de América Latina, se caracterizó por un flujo escaso de nueva IED, y las multinacionales extranjeras ya existentes implementaron restricciones y medidas defensivas a nivel financiero y productivo con lo que buscaban sostener su rentabilidad sin involucrarse demasiado en la economía local. Por su parte, pocas empresas locales intentaron internacionalizarse con excepción de algunos bancos, empresas de ingeniería, y empresas como Vale, Metal Leve, COFAP que intentaron asegurarse mercados extranjeros(Cassiolato, 2014).

La década del 90 experimentó un boom de la IED con los procesos de liberalización, privatización y desregulación derivados del Consenso de Washington, y se caracterizó por una creciente demanda interna. Esta vez la entrada de IED estuvo dominada por el sector de servicios. El monopolio sobre las empresas de telecomunicaciones, petróleo y gas fueron levantados, capital extranjero y doméstico alcanzaron el mismo estatus para aplicar por financiamiento local, incentivos gubernamentales y garantías, y se abandonó el control por pago de importaciones de tecnología.

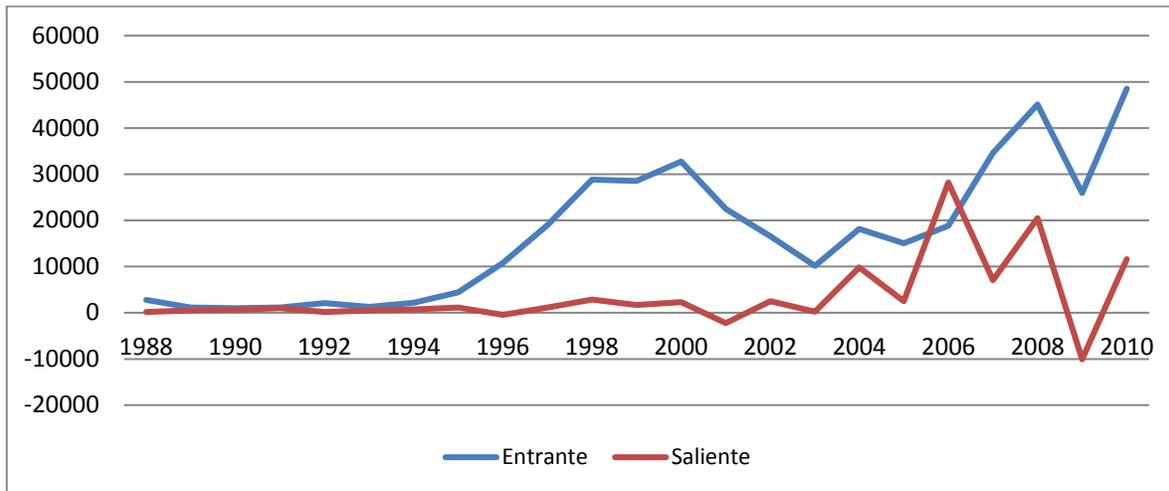
Los monopolios levantados de décadas anteriores habían producido grandes conglomerados con una fuerte protección del Estado mediante el “Programa Campeón Nacional” Dicho programa permitía que las empresas del Estado estuviesen protegidas de la competencia y que se beneficiaran de subsidios a las exportaciones. Algunos ejemplos de campeones nacionales que se convirtieron en multinacionales son *Embraer*, la productora de aviones, *Vale*, la empresa minera, y la petrolera, *Petrobras*.

La cuarta fase, a partir del 2002, se caracteriza por la transformación de las empresas de la región de regionales a globales. El inicio de los 2000s se caracteriza por el declive de la entrada de FDI en comparación con el boom de los 90s: 70,639 millones de dólares en los años 96-2000 a 58,586 en el período 2001-2005 en América Latina. Para Brasil, USD 24,824 a 16,481 para los mismos periodos. (NU. CEPAL. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales, 2006) Por su parte, el aumento de los precios de los *commodities* fortalecieron las compañías basadas en los recursos naturales. Aumentaron las adquisiciones de activos extranjeros, en el 2006, por ejemplo, la antigua compañía minera brasileña CVRD (Companhia Vale do Rio Doce) adquirió la productora canadiense de Nickel Inco por unos US \$ 17.8 billones en efectivo.

A continuación puede verse el comportamiento de la IED saliente y entrante. Durante los 80s y comienzo de los 90 se observa una IED entrante y saliente en niveles similares y bastante estables. Para la mitad de los noventas, la IED entrante muestra un boom consecuente con las medidas citadas anteriormente, un leve declive a comienzos del 2000 y una recuperación posterior y tendencia creciente. Por su parte la IED saliente tiene un mayor dinamismo para comienzos de la década del 2000 que la que presentaba en años

anteriores. En el 2006 supera la entrada de IED, sin embargo, no muestra una trayectoria definida posteriormente.

Ilustración 3. Flujo entrante y saliente de IED- Brasil en millones de dólares⁶



Fuente: United Nations Conference on Trade and Development.

Ahora bien ¿Qué condiciones hicieron posible la internacionalización de las firmas brasileñas? Algunos factores que lucían como dificultades al principio, en realidad les permitieron distinguirse y beneficiarse en comparación con las empresas multinacionales de países desarrollados: servir a consumidores de bajos ingresos y con alta sensibilidad a los precios, familiaridad con desafiantes sistemas de distribución, conocimiento pragmático de ambientes regulatorios y políticas complejas. La creciente liberalización de los 90s dejó a estas firmas en posición de innovar o retirarse del mercado ante la creciente entrada de compañías extranjeras, algunas de las cuales paradójicamente abandonaron la región en la década del 2000 y permitieron que las firmas brasileñas compraran sus activos.

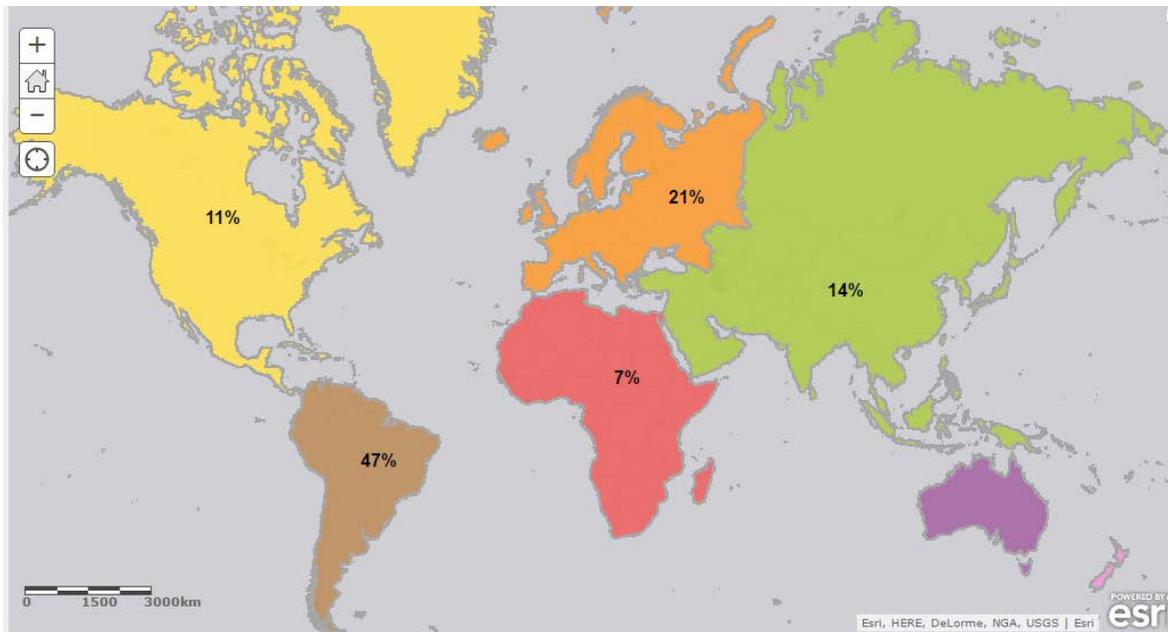
También invertir en el extranjero se convirtió en un mecanismo para la diversificación del riesgo, la búsqueda de mercados en el extranjero posibilitó que muchas de estas firmas sobrellevaran la inestabilidad e incertidumbre del mercado interno.

⁶ Los valores negativos para la IED saliente muestra que el monto de la inversión directa hecha por inversionistas locales en economías extranjeras fue menor que el capital directo repatriado (desinvertido) de parte de economías externas.

Estas empresas contaron también con el impulso del BNDES, el Banco de Desarrollo Socio Económico Brasileño, que proporcionó mecanismos de apoyo específicos. En el 2005, el BNDES creó mecanismos financieros para el apoyo de las firmas que buscaban internacionalizarse (Cassiolato, 2014). Programas como el “campeones nacionales” que protegió inicialmente algunos grandes conglomerados también contribuyó en la formación de lo que serían después algunas de las grandes empresas internacionalizadas, Embraer, Vale, y Petrobras, por ejemplo.

¿Cuál ha sido el destino de la IED de las grandes empresas brasileñas? Para el 2006 el índice de regionalidad elaborado por Fundación Don Cabral, muestra que la IED brasileña se concentró en América Latina 47%, Europa 21%, América del Norte 11%, Asia 14% y África 7% (FDC, Fundação Dom Cabral; The Columbian Program Of International Development, 2007).

Ilustración 4. Destino de la IED Brasileña 2006



Elaboración propia con datos de Fundación Don Cabral

El proceso de internacionalización brasileño ha implicado que estas firmas sean altamente competitivas e innovadoras. Aunque las empresas internacionalizadas brasileñas más

citadas se ubican en el sector industrial, una gran parte de los movimientos salientes de capital brasileño está constituido por razones financieras y no de orden productivo: protegerse de la tributación, o beneficiarse de transacciones en otras monedas, por ejemplo.

Los destinos principales son aquellos clasificados como paraísos fiscales, entre otros, Islas Caimán, Islas Vírgenes Británicas y Bahamas. También Austria, Luxemburgo y Holanda se convierten en canales para la inversión saliente de Brasil y una forma de reducir impuestos y esquivar regulaciones domésticas.

En resumen, el proceso de internacionalización brasileño se ha caracterizado por una mezcla de distintos fenómenos, el impacto de la FDI, las condiciones del mercado interno, las condiciones favorables del mercado extranjero y el impulso gubernamental. Si bien este proceso de internacionalización, destacado en comparación con otros países de América Latina, pero pequeño en comparación con otros emergentes como China o India, es valioso de ser estudiado, en especial el impacto que sobre las firmas domésticas pueden tener las firmas internacionalizadas. A continuación exploro qué impacto tienen estas firmas internacionalizadas sobre sus vecinas domésticas y en qué medida ese impacto puede ser mayor que el de las EMEs.

5. Metodología

Tomando como periodo de referencia los años 2000 y 2005 esta tesis investiga las siguientes preguntas:

- ¿Hay evidencia de efectos derramamientos de las grandes firmas internacionalizadas brasileñas sobre las empresas domésticas en Brasil?
- ¿Tienen un mayor impacto que los derivados de las empresas multinacionales extranjeras?

Para responder a estas preguntas se estima un modelo de efectos fijos usando un panel no balanceado de 5,055; 3,720; y 3,814 firmas que abarca los años 2000, 2003 y 2005 del total encuestado por la Encuesta de Innovación y Tecnología de Brasil (PINTEC).

5.1. Datos

Esta encuesta de innovación realizada por el Instituto de Geografía y Estadística de Brasil (IBGE)⁷ tiene como objetivo la construcción de indicadores sectoriales nacionales y regionales de las actividades de innovación de las empresas industriales en Brasil. Es una encuesta satélite del subsistema de Estadísticas Industriales, que se articula con otras encuestas como la Encuesta Industrial Anual (PIA Empresa) lo que amplía sus posibilidades analíticas. (IBGE, 2002).

La literatura sobre derramamientos, en general, examinan la existencia de estos evaluando si la presencia extranjera, medida como su participación del empleo o de valor añadido en la industria, tiene algún impacto sobre la productividad de las firmas locales. Como variables de control muchos de estos trabajos incluyen características de las firmas como su capacidad exportadora o importadora, su edad, el valor de su inversión en I&D y características de la industria como el grado de concentración de la misma (en este caso medido por el Coeficiente de Herfindhal), entre otras variables. (Caves, 1974) (Globerman, 1979) (Javorcik & Spatareanu, 2008) (Marin & Sasidharan, 2010).

⁷ Esta encuesta se realiza con el apoyo de la Financiadora de Estudios y Proyectos, FINEP, y el Ministerio de Ciencia y Tecnología, MCT. Sus versiones son hasta ahora las del 2000, 2003, 2005, 2008 y 2011)

Siguiendo la tradición de varios de estos trabajos, en esta tesis se utilizan los siguientes modelos de efectos fijos para estimar los derramamientos entre las firmas dentro del mismo sector:

$$\ln PL_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MB_{labor_{jt}} + IED_{labor_{jt}} + \ln KL_{it} + HI_{jt} + \ln MP_{it} + \ln X_{it} + dummyID_{it} \quad (1)$$

$$\ln PL_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MB_{ventas_{jt}} + IED_{ventas_{jt}} + \ln KL_{it} + HI_{jt} + \ln MP_{it} + \ln X_{it} + dummyID_{it} \quad (2)$$

$$\ln PL_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MBID_{jt} + IEDID_{jt} + \ln KL_{it} + HI_{jt} + \ln MP_{it} + \ln X_{it} \quad (3)$$

La variable dependiente $\ln PL_i$ está representada por el logaritmo de la productividad laboral de las firmas locales brasileñas definida como ventas en reales a precios del 2005 por empleado. La media anual de ventas por trabajador es de alrededor 91,317 dólares⁸.

Los primeros trabajos sobre derramamientos usaron el valor total añadido por trabajador como medida de productividad (Caves, 1974, Globerman, 1979; Haddad & Harrison 1993; Zhan, li & Tse, 2002) como también algunos más recientes véase (Lee & Choo, August 2013). Sin embargo, por limitación de los datos utilizo las ventas reales por empleado. Esta variable aunque constituye una medida parcial de productividad es de fácil interpretación y medición (OECD, 2001, pág. 14). Los subíndices i representa la firma, t el periodo (2000, 2003, 2005) y j la industria (111 en total).

Por su parte, los derramamientos están representados aquí por 3 indicadores de la presencia de multinacionales y grandes empresas internacionalizadas en las distintas industrias. Así:

$$MB_{labor_{jt}} = \frac{\sum labor_{it}^{MB}}{\sum labor_{it}} \quad MB_{ventas_{jt}} = \frac{\sum Ventas_{it}^{MB}}{\sum Ventas_{it}} \quad MBID_{jt} = \frac{\sum ID_{it}^{MB}}{\sum ID_{it}}$$

Donde $MB_{labor_{jt}}$ mide la proporción de trabajo (número de trabajadores) en el sector j que es explicada por la cantidad de trabajadores de las EIBs. $MB_{ventas_{jt}}$ es el porcentaje del valor de ventas de la industria explicado por las EIBs en ese sector. Por último,

⁸ Tasa de cambio BRL/USD igual a 0.4128. Ver <http://www.oanda.com/lang/es/currency/historical-rates/>

$MBID_{jt}$ mide la proporción de inversión en I &D de la industria que es explicado por las EIBs.

Los derramamientos de las empresas extranjeras han sido elaborados de la misma manera y son en su orden los derramamientos por trabajo, por ventas y por inversión en I&D: $IEDlabor_{jt}$, $IEDventas_{jt}$, $IEDID_{jt}$.

Las empresas extranjeras fueron identificadas como aquellas que en la encuesta PINTEC respondieron extranjero a la pregunta del origen del capital controlador. Las grandes empresas internacionalizadas brasileñas son aquellas que respondieron nacional como capital controlador, ser parte de un grupo, y señalaron el mercado internacional como destino importante de sus ventas. Estos tres criterios son los únicos que están disponibles en la encuesta para diferenciar las firmas brasileñas locales de aquellas con orientación internacional. Lamentablemente ninguna respuesta de la encuesta permite identificar si las firmas poseen plantas o activos en el extranjero.

Las variables de control, susceptibles de identificarse en la encuesta fueron construidas de la siguiente manera:

- Ratio capital trabajo $lnKL_{it}$. Proxy de la inversión bruta de capital de la firma en relación con el número de empleados. Esta variable se construye a partir de los datos reportados en la PIA de cada año (Pesquisa Industrial Anual) se toma el valor de la inversión de capital fijo en cada sector multiplicada por un factor que mide el peso de cada firma en la industria respectiva. Con esta variable se busca controlar por los efectos específicos de capital.
- Materias primas ($lnMP_{it}$). Valor de los insumos usados en la producción con respecto al número de empleados.
- Índice de Herfindhal (HI_{jt}). Este índice se calcula como la suma del cuadrado de la cuota de mercado de las empresas que componen el mercado. Sus valores fluctúan entre 0 y 10,000 siendo cero indicador de no concentración y 10,000 indicando un mercado completamente concentrado.

- Intensidad exportadora ($\ln X_{it}$). Se calcula como el porcentaje de exportaciones con respecto al empleo total de cada firma y permite controlar el efecto de grado de apertura de las firmas.

A continuación se exponen los principales estadísticos descriptivos de las variables.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

Variable	Observaciones	Media	Desviación Estandar
PL_{it}	12589	221212.8	373956.3
X_{it}	11082	11757.45	42226.46
KL_{it}	12589	15.8418	39.44195
MP_{it}	12589	84548.69	220483.5
HI_{jt}	333	0.1069038	0.1204068
$IEDlabor_{jt}$	333	0.2162869	0.2153042
$MBlabor_{jt}$	333	0.0220158	0.0633379
$IEDventas_{jt}$	333	0.2971581	0.2667923
$MBventas_{jt}$	333	0.0221609	0.0648213
$MBID_{jt}$	333	0.2841983	0.2929465
$IEDID_{jt}$	333	0.0168432	0.0619117

De acuerdo con la siguiente tabla la correlación entre variables no es muy alta.

Tabla 3. Correlación entre variables

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	$\ln PL_{it}$	1.00										
2	HI_{jt}	0.21	1.00									
3	$\ln X_{it}$	0.39	0.09	1.00								
4	$\ln KL_{it}$	0.82	0.07	0.37	1.00							
5	$\ln MP_{it}$	0.72	0.10	0.25	0.50	1.00						
6	$MBlabor_{jt}$	-0.12	-0.00	0.16	-0.03	-0.12	1.0					
7	$IEDlabor_{jt}$	0.32	0.31	0.06	0.20	0.24	-0.33	1.00				
8	$MBventas_{jt}$	-0.12	0.00	0.1487	-0.03	-0.09	0.98	-0.32	1.00			
9	$IEDventas_{jt}$	0.25	0.31	0.01	0.15	0.17	-0.36	0.94	-0.35	1.00		
10	$MBID_{jt}$	-0.11	-0.06	0.12	-0.02	-0.08	0.70	-0.26	0.70	-0.27	1.00	
11	$IEDID_{jt}$	0.29	0.27	0.03	0.17	0.23	-0.30	0.85	-0.29	0.85	-0.26	1.00

Datos propios

Los datos descritos se organizan entonces en un panel no balanceado usando la técnica de efectos fijos. El panel de datos es un conjunto de datos en los cuales el comportamiento de las unidades (individuos, firmas, países, etc) son observados a lo largo de un período de tiempo, posibilita el control de variables que no pueden observarse o medir como factores culturales, prácticas de negocios, o variables que no cambian a lo largo del tiempo pero sí entre individuos, es decir, la heterogeneidad individual.⁹

El panel de datos permite controlar por variables que son inobservables, por ejemplo, factores culturales, o, en este caso practica de negocios propio de las firmas. A estos factores inobservables los llamaremos heterogeneidad individual que puede estar potencialmente correlacionada con los regresores. Si este es el caso e interesa controlar por este efecto entonces la técnica adecuada es la de efectos fijos. Sin en cambio, se asume que las variables inobservables no se correlacionan con los regresores entonces efectos aleatorios es una mejor técnica. El Test de Haussman permite distinguir entre la conveniencia de una u otra técnica.

De acuerdo con este test aplicado a cada uno de los modelos, los efectos fijos es la técnica más apropiada como puede verse a continuación:

Tabla 4. Efectos fijos vs Efectos aleatorios

Modelos	Test de Haussman	Técnica apropiada
1	171.36***	EF
2	166.82***	EF
3	318.10***	EF

Test de Haussman: Ho: Modelo de efectos aleatorios es apropiado vs Efectos fijos. *** Nivel de significancia del 1%.

Con la técnica de efectos fijos se busca reducir los problemas potenciales de la omisión de variables inobservables que pueden afectar la relación entre la productividad de las firmas domésticas, las EMEs y las EIBs. Se busca remover los efectos fijos regionales, de la industria o específicos de las empresas tales como estrategias de largo plazo de las firmas, diferencias en la estructura regional y de oportunidad tecnológica de la industria (Marin & Sasidharan, 2010).

⁹ Para las ventajas y desventajas de los paneles de datos ver (Baltagi, 2005)

6. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de las estimaciones de los distintos derramamientos en Brasil especificando en cada modelo cuál es la fuente del efecto derramamiento: trabajo, ventas o investigación y desarrollo. En la sección 6.1 se examinan los derramamientos de las firmas extranjeras. En la sección subsiguiente los derramamientos provenientes de las EIBs y en la sección 6.3. analizo las diferencias entre los derramamientos de IED y de las EIBs.

Tabla 5. Resultados de los modelos estimados

Variables independientes	Derramamientos del trabajo	Derramamientos de las ventas	Derramamientos del gasto en Investigación y Desarrollo
	$\ln PL_{it}$ $= \alpha_0 + \alpha_1 MBlabor_{jt}$ $+ IEDlabor_{jt} + \ln KL_{it}$ $+ HI_{jt} + \ln MP_{it} + \ln X_{it}$ $+ dummyID$	$\ln PL_{it}$ $= \alpha_0 + \alpha_1 MBventas_{jt}$ $+ IEDventas_{jt} + \ln KL_{it}$ $+ HI_{jt} + \ln MP_{it} + \ln X_{it}$ $+ dummyID$	$\ln PL_{it}$ $= \alpha_0 + \alpha_1 MBID_{jt}$ $+ IEDID_{jt} + \ln KL_{it}$ $+ HI_{jt} + \ln MP_{it} + \ln X_{it}$
<i>MBlabor_{jt}</i>	1.2252*** (0.41575)		
<i>IEDlabor_{jt}</i>	0.3388393** (0.1633145)		
<i>MBventas_{jt}</i>		0.6545** (0.3395)	
<i>IEDventas_{jt}</i>		0.2562** (0.1312)	
<i>MBID_{jt}</i>			0.4165*** (0.0861)
<i>IEDID_{jt}</i>			0.0681* (0.0404)
<i>HI_{jt}</i>	0.1919286 (0.2525739)	0.1839 (0.2529)	0.1006 (0.2565)
<i>lnKL_{it}</i>	0.4623636 *** (0.0207493)	0.4632*** (0.0208)	0.4673*** (0.0211)
<i>lnMP_{it}</i>	0.3729548*** 0.013655	0.3745*** (0.0136)	0.3714*** (0.0140)
<i>lnX_{it}</i>	0.0320033*** (0.0068454)	0.0323*** (0.0068)	0.0325*** (0.0068)
<i>dummyID</i>	0.055896*** (0.0126521)	0.0056*** (0.0126)	
Cons	6.509461*** (0.1734596)	6.5013*** (0.1749)	6.6287 (0.1684)
<i>R²</i>	0.69945156	0.6920	0.6962
N	5311	5311	5309

*Significativo al 10%, ** Significativo al 5%, ***Significativo al 1%.

Los resultados de las variables de control son en su mayoría consistentes con los resultados encontrados por (Marin & Sasidharan, 2010) (Javorcik & Spatareanu, 2008) (Kathuria, 2000). La relación capital trabajo, el costo de materias primas, las exportaciones, e invertir en investigación y desarrollo (dummy ID) muestran un efecto positivo y significativo sobre la productividad laboral de las firmas. El coeficiente de Herfindhal se muestra no significativo, es decir, el grado de competencia dentro de cada sector parece no influenciar la productividad de las firmas. ¿Qué puede decirse de los efectos derramamiento provenientes de las EMEs y de las EIBs?

6.1. El efecto de las firmas extranjeras

En línea con anteriores investigaciones (Marin & Costa, 2010) (Campos & Lelis, 2014) las firmas extranjeras muestran derramamientos positivos sobre las firmas locales brasileñas. Estos efectos positivos se verifican por medio de la incidencia positiva de los indicadores de trabajo, ventas y gasto en I&D sobre la productividad de las empresas domésticas, *ceteris paribus*.

De acuerdo con los datos analizados ¿qué importancia tiene la IED en la industria brasileña? Como puede verse en la ilustración siguiente, las EMEs explican más del 50% del empleo de los siguientes sectores durante el periodo 2000 a 2005: el de actividades relacionadas con la extracción de petróleo, fabricación de productos de humo, fabricación de fibras artificiales y sintéticas, fabricación de resinas y elastómeros, fabricación de artículos de cauchos, fabricación de máquinas y equipos, fabricación de electrodomésticos, material eléctrico para vehículos y el sector relacionado con fabricación de automotores, ferroviarios y equipos de transporte. De estos, el sector automotor, y resinas cuentan con un promedio de productividad del trabajo mayor a la media

Ilustración 5. Empleo por tipo de firmas y sector



6.2. El efecto de las grandes empresas brasileñas internacionalizadas.

Las estimaciones de los tres modelos de derramamientos muestran que las firmas locales se benefician también de los derramamientos de las grandes empresas internacionalizadas brasileñas. La productividad laboral de las firmas locales aumenta un 121 % con el incremento en una unidad de la participación en el trabajo del sector de las EIBs, un 65% con el aumento de la participación en las ventas y un 42 % con el aumento del gasto en investigación y desarrollo, ceteris paribus.

Los resultados anteriores ocurren en un contexto donde los sectores con una mayor presencia de este tipo de firmas son el sector de minería de hierro, y el de reciclaje residuos metálicos. Las EIBs también explican el trabajo de sectores como fabricación de armas, municiones y equipos militares, procesamiento, preservación y producción de conservas, café, y siderurgia.

6.3. Multinacionales extranjeras vs grandes empresas brasileñas internacionalizadas

Ahora bien, ¿es el efecto de las EIBs y EMEs diferentes? La respuesta es sí. Los resultados sugieren que el efecto derramador de las EIBs puede ser mayor que el de las EMEs. Los indicadores de participación laboral y de gasto en I&D de las EIBs parecen tener un mayor impacto sobre la productividad laboral de las firmas locales que el indicador de las EMEs extranjeras. Sin embargo, en términos del derramamiento por ventas no existe una diferencia significativa entre las EIBs y las firmas extranjeras. A continuación la prueba de hipótesis que respalda este resultado:

Derramamientos de EIBs vs MNEs

Hipótesis evaluada	t-Value Prob.>F
$MBlabor_{jt} = IEDlabor_{jt}$ $MBlabor_{jt} > IEDlabor_{jt}$	2.01.(0.044) (0.956)
$MBventas_{jt} = IEDventas_{jt}$	1.03(0.30)
$MBID_{jt} = IEDID_{jt}$ $MBID_{jt} \geq IEDID_{jt}$	3.56(0.000) (0.999)

Estos resultados permiten verificar la hipótesis planteada de la existencia de un mayor impacto de las internacionalizadas sobre las firmas locales del mismo origen que los provenientes de las EMEs extranjeras para el caso de Brasil. Es probable que estos resultados estén capturando el efecto positivo de una menor distancia no geográfica, su mejor conocimiento del mercado local y de las instituciones nacionales y la posible existencia de derramamientos inversos que permiten a las EIBs transferir a las firmas locales los recursos tecnológicos que capturan en los mercados desarrollados.

Un factor importante que puede explicar esta diferencia es una posible capacidad innovadora de las EIBs mayor que el de las subsidiarias extranjeras en Brasil, Si bien, de

acuerdo con los datos, el gasto en I&D es mayor para los sectores donde predominan las EMEs, los resultados de los derramamientos favorecen un mayor impacto de las EIBs, lo que demuestra que no necesariamente un mayor gasto en I&D se traduce directamente en mayor difusión. Un sistema de patentes o protección de derechos de autor en los que se circunscriben las EMEs puede dificultar esta difusión, por ejemplo. Este resultado es consistente con el hallazgo de (Marin & Petralia, 2015) por el cual las industrias con una intensidad alta de I&D no necesariamente coinciden con aquellos que tienen una alta efectividad o con aquellos que exhiben una mayor oportunidad tecnológica. Un ejemplo de ello es la industria de procesamiento de comida clasificada tradicionalmente como de baja capacidad tecnológica.

Ilustración 6. Gasto en I&D por sector y tipo de firma



En efecto, el proceso de internacionalización de las empresas brasileñas implicó que dichas empresas se destacaran en términos de productividad e innovación, elementos sin los cuales no hubiesen podido ingresar y consolidarse en mercados externos. De acuerdo con un estudio realizado por Cassiolato et al. (2014:98) la propensión nacional a patentar y depositar diseño industrial es mayor para las firmas brasileñas que las EMEs en el país. Asimismo, en un análisis comparativo de la intensidad de gasto en I&D/ventas entre subsidiarias extranjeras y sus matrices reveló que las matrices invierten en I&D una proporción mayor de sus ventas que las subsidiarias en Brasil: en promedio, en el 2005, 150 subsidiarias en Brasil el 0.59 % de sus ventas se orientó a la I&D mientras que sus matrices gastaron 5%.

7. Conclusiones y futuros objetos de investigación

Existen diversas investigaciones alrededor del tema de los derramamientos tecnológicos de la inversión extranjera. En muchos casos las respuestas no han sido conclusivas e incluso se limitan a condiciones particulares de las firmas domésticas (su capacidad de absorción), tipo de actividad tecnológica de las subsidiarias (exploratoria o creativa) e incluso algunos estudios se extienden al análisis de derramamientos verticales con el objetivo de capturar los efectos de las relaciones intersectoriales. Sin embargo, pocos estudios se han realizado analizando comparativamente los efectos derramamientos de las multinacionales de países extranjeros con los derramamientos de grandes empresas locales internacionalizadas. En este estudio, a partir de los datos disponibles, se demostró que la IED tiene efectos positivos sobre las firmas locales. También como resultado destacado se encontró que las grandes empresas internacionalizadas brasileñas derraman efectos positivos sobre las firmas domésticas. Se mostró que una mayor participación de las EIBs en las ventas, empleo y gasto en I&D en cada sector contribuye de manera positiva con la productividad laboral de las firmas locales.

El principal hallazgo de la tesis es que los derramamientos de las EIBs son significativamente mayores que los derramamientos de las firmas extranjeras. Esto podría ser explicado por el posible carácter creador de este tipo de firmas que incide en su mayor capacidad difusora sobre las empresas locales. El proceso de internacionalización requiere firmas que sean altamente competitivas e innovadoras. En contraste con el carácter explotador que pueden exhibir las subsidiarias de origen extranjero. Asimismo, una mayor cercanía cultural e institucional, un mejor conocimiento de los mercados y los consumidores y las ventajas provenientes de los recursos tecnológicos adquiridos en mercados externos desarrollados, contribuyen con un mayor impacto de las grandes firmas internacionalizadas brasileñas sobre su economía local.

Estos resultados plantean un desafío a la presente teoría de los derramamientos tecnológicos, especialmente de aquella que supone que los derramamientos emergen de una superioridad tecnológica de la IED. Los derramamientos analizados no provienen de las IED sino que surgen por el carácter internacional de las firmas y su impacto se intensifica en la medida que esos derramamientos se transmiten a firmas de la misma nacionalidad.

Los resultados esta tesis pueden considerarse como una fuente valiosa para la orientación de políticas en torno a la IED y desarrollo de empresas locales con orientación global. Muchos de los gobiernos en países emergentes diseñan políticas de atracción de IED pero un mayor énfasis en el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades innovadoras de empresas locales demuestra ser más efectivo para la economía local. Brasil es un claro ejemplo del esfuerzo a nivel de política por la creación y desarrollo de empresas locales que extienden su alcance a nivel global.

Se planteó como posible explicación del impacto positivo de las EIBs la existencia de derramamientos inversos, es decir aquellos efectos positivos de las casas matrices derramados sobre las firmas locales en casa, y que provienen de operar en mercados de economías desarrolladas. Este es un importante campo para futuras investigaciones que pueden realizarse incorporando datos del comportamiento de las subsidiarias brasileñas en mercados externos con el propósito de comprobar la existencia de derramamientos inversos vía subsidiarias - casa matriz- firmas domésticas.

Asimismo, una investigación más amplia puede realizarse identificando de las empresas grandes internacionalizadas las efectivamente multinacionales e incluyendo no sólo el análisis intrasectorial, sino también, agregando la relación entre distintos sectores, que posibilite capturar los efectos de encadenamientos verticales. Se planteó también el posible carácter innovador de las EIB frente al explotador de las FDI como una de las razones plausibles por las que las EIB tienen derramamientos mayores que los de las EMs, una investigación específica demostrando el carácter explotador o creador de las multinacionales extranjeras en Brasil sería pertinente.

Bibliografía

- Abraham, F., Konings, J., & Sootmaekers, V. (2010). FDI spillovers in the Chinese manufacturing sector. Evidence of firm heterogeneity. *Economics of Transition*. Volume 18(1), 143–182.
- Adler, G., & Sosa, S. (2012). Intra-Regional Spillovers in South America: Is Brazil Systemic after All? *IMF Working Paper No 145 June*, 1-21.
- Aitken, B., & Harrison, A. (1999). Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela. *American Economic Review*, Vol. 89, No 3, 605-618.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. 3ra Edición. England: Jon Wiley & Sons, Ltd.
- Banalieva, E. R., Santoro, M. D., & Jiang, J. R. (2012). Home Region Focus and Technical Efficiency of Multinational Enterprises: The Moderating Role of Regional Integration. *Management International Review*. No 52, 493–518.
- Blomstrom, M., & Kokko, A. (1998). Multinational Corporations and Spillovers. *Journal of Economic Surveys*. Vol 12, No 2, 1-29.
- Blomstrom, M., & Wen, J.-Y. (1989). Foreign Investment and Technology Transfer: A Simple Model. *Working Paper. No 2958. NBER*, 1-34.
- Buckley, P. J., & Casson, M. (2009). The internalisation theory of the multinational enterprise: A review of the progress of a research agenda after 30 years. *Journal of International Business Studies*, 40,, 1563–1580.
- Campos, N., & Lelis, C. (2014). Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment in the Brazilian Processing Industry. *Brazilian Administration Review*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, art. 2, Jan-Mar, 22-46.
- Casanova, L., & Kassum, J. (2013). Brazilian Emerging Multinationals: In Search of a Second Wind. *INSEAD. Faculty and Research Working Papers*, 2-27.
- Cassiolato, J. E. (2014). Transnational Corporations and the Brazilian National System of Innovation. En I. D. (IDRC), *Transnational Corporations and Local Innovation* (págs. 68-132). Canada: Routledge.
- Caves, R. E. (1974). Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets. *Economica, New Series*, Vol. 41, No. 162, 176-193.

- Cavusgil, S. T., & Kardes, I. (2012). NEW INSIGHTS INTO BRAZILIAN MULTINATIONALS: PERSPECTIVES. Review Brazilian Multinationals: Competences for Internationalization. *RAE, Vol 52, No 1. Enero-Febrero. Sao Paulo*, 110-111.
- Chen, V. Z., Li, J., & Shapiro, D. M. (2012). International Reverse Spillover effects on Parent Firms: Evidences from Emerging - market MNEs in Developed Markets. *European Management Journal, 30*, 204-218.
- Chung, W. (2nd Qtr., 2001). Identifying Technology Transfer in Foreign Direct Investment: Influence of Industry. *Journal of International Business Studies, Vol. 32, No. 2*, 211-229.
- Cuervo-Cazurra, A. (2007). Sequence of value-added activities in the multinationalization of developing country firms. *Journal of International Management 13*, 258–277.
- Cuervo-Cazurra, A. (2012). Extending Theory by Analyzing Developing Country Multinational Companies: Solving the Goldilocks Debate. *Global Strategy Journal, 2*, 153-167.
- Driffield, N., & Love, J. H. (November 2005). Who gains from whom? Spillovers, competition and technology sourcing in the foreign-owned sector of UK Manufacturing . *Scottish Journal of Political Economy. Volume 52, Issue 5* , 663–686.
- Driffield, Nigel, Love, J., & Yang, Y. (2014). Technology Sourcing and Reverse Productivity Spillovers in the Multinational Enterprise: Global or Regional Phenomenon? *British Journal of Management, Vol. 25*, 24-41.
- Dunning H., J., & Sarianna M., L. (2008). *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Second Edition: Edward Elgar Publishing Limited.
- FDC, Fundacao Dom Cabral; The Columbian Program Of International Development. (2007). A *Decolagem das Multinacionais Brasileiras*. Obtenido de http://acervo.ci.fdc.org.br/AcervoDigital/Relat%C3%B3rios%20de%20Pesquisa/Relat%C3%B3rios%20de%20Pesquisa%202007/Press%20Release%20-%20Ranking%20das%20Transnacionais%20Brasileiras%202007%20_Vers%C3%A3o%20em%20Portugu%C3%AAs_.pdf
- Gachino, G. (2007). Technological spillovers from Multinational presence: Towards a conceptual framework. *Working Paper Series. #2007-017*, 1-43.
- Girma, e. a. (2001). Exporting, linkages and productivity spillovers from foreign direct investment. 1-28.
- Globerman, S. (1979). Foreign Direct Investment and 'Spillover' Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries. *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique, Vol. 12, No. 1*, 42-56.

- Goncalves, E., & Almeida, E. (2009). Innovation and Spatial Knowledge Spillovers: Evidence from Brazilian Patent Data. *Regional Studies*, Vol. 43.4, Mayo, 513-528.
- Gorg, H. a. (2003). Much ado about nothing? Do domestic firms really. *Discussion Paper Series IZA DP No. 944*, 1-34.
- Gorg, H., & Greenaway, D. (2003). Much ado about nothing? Do domestic firms really. *Discussion Paper Series IZA DP No. 944*, 1-34.
- Gorodnichenko, Y., & al, e. (2014). When does FDI have positive spillovers? Evidence from 17 transition market. *Journal of Comparative Economics*, 1-16.
- Griffith, R., Redding, S., & Van Reenen, J. (2003). R&D and Absorptive Capacity: from Theory to Data. *Scandinavian Journal of Economics* 105(1), , 99–118.
- Guillén, M., & García-Canal, E. (2009). The American Model of the Multinational Firm and the “New” Multinationals From Emerging Economies. *Academy of Management Perspectives*, 23-35.
- Habib, M., & Zurawicki, L. (2001). Country-level investments and the effect of corruption — some empirical evidence. *International Business Review* 10 (2001) , 687-700.
- Haddad, M., & Harrison, A. (1993). Are there positive spillovers from direct foreign investment. Evidence from panel data from Morocco. *Journal of Development Economics* 42, 51-74.
- Harrison, A. (1994). The role of multinationals in economic development: The benefits of FDI. *The Columbia Journal of World Business*, Volume 29, Issue 4, 6-11.
- Havr, T., & Irsová, Z. (2011). Determinants of Horizontal Spillovers from FDI: Evidence from a Large Meta-Analysis. *Czech National Bank. Working Papers Series No 7*, 2-42.
- Hymer, S. (1960). *The International Operations of National Firms: A study of foreign direct investment*. The MITT Press.
- IBGE. (2002). *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica PINTEC 2000*. Rio de Janeiro.
- IBGE. (2005). *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica PINTEC 2003*. Rio de Janeiro.
- IBGE. (2007). *Pesquisa de Inovação Tecnológica PINTEC 2005*. Rio de Janeiro.
- Interamerican Development Bank. (2009). From Multilatinas to Global Latinas The New Latin American Multinationals. (Compilation Case Studies).
- Iyer, K., Stevens, P., & Tang, K. K. (2010). Foreign and Domestic Ownership: Evidence of Productivity Spillovers from New Zealand Firm Level Longitudinal, Data. *Mimeo, Ministry of Economic Development, New Zealand*.

- Javorcik, B., & Spatareanu, M. (2008). To share or not to share: Does local participation matter for spillovers from foreign direct investment? *Journal of Development Economics*. 85, 194-217.
- Kathuria, V. (2000). Productivity Spillovers from Technology Transfer to Indian Manufacturing Firms. *Journal of International Development*. No 12, 343-369.
- Kojima, K. (1973). A Macroeconomic Approach to Foreign Direct. *Hitotsubashi Journal of Economics*, 14(1), 1-21.
- Kokko, A. (1992). *Foreign Direct Investment, Host Country Characteristics, and Spillovers*. Estocolmo: A Dissertation for the Doctor's Degree in Philosophy, Stockholm School of Economics.
- Krammer, S. M. (2014). Do good institutions enhance the effect of technological spillovers on productivity? Comparative evidence from developed and transition economies. *Technological Forecasting & Social Change*, 1-22.
- Kugler, M. (2006). Spillovers from Foreign Direct Investment: Within or Between Industries? *Journal of Development Economics* No. 80, 444-477.
- Kumar, S. (2010). Conditional Technology Spillovers from Foreign Direct Investment Evidence from Indian Manufacturing Industries. *Centre for Development Studies*, 2-36.
- Lee, K., & Choo, K. Y. (August 2013). Comparing the Productivity Impacts of Knowledge Spillovers from Network and Arms' Length Industries: Findings from Business Groups in Korea. *Institute of Innovation Research Hitotsubashi University. Work Paper 13-15*, 1-49.
- Lourdes, C., & Fraser, M. (2009). *From Multinationals to Global Latinas The New Latin American Multinationals*. Inter-American Development Bank.
- Marin, A. (2006). *Technologically Active Subsidiaries and FDI-related spillovers effects in industrialising countries: Evidence from Argentina in the 1990s*. Science and Technology Policy Research. University of Sussex.
- Marin, A., & Bell, M. (2004). Technology Spillovers from Foreign Direct Investment (FDI): an Exploration of the Active Role of MNC Subsidiaries in the Case of Argentina in the 1990s. *SPRU Electronic Working Paper Series Paper No. 118*, 1-37.
- Marin, A., & Bell, M. (2006). Technology Spillovers from Foreign Direct Investment (FDI): an Exploration of the Active Role of MNC Subsidiaries in the Case of Argentina in the 1990s. *Journal of Development Studies*, Vol. 42, 4,, 678-697.
- Marin, A., & Costa, I. (2010). Thinking locally: exploring the importance of a subsidiary-centred model of FDI-related spillovers in Brazil. *International Journal Technological Learning, Innovation and Development*, Vol. 3, No 1, 87-107.

- Marin, A., & Costa, I. (2010). Thinking locally: exploring the importance of a subsidiary-centred model of FDI-related spillovers in Brazil. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, vol. 3, issue 1, 87-107.
- Marin, A., & Petralia, S. (2015). Sources and Contexts of Inter-Industry Differences in Technological Opportunities: The Cases of Argentina and Brazil.
- Marin, A., & Sasidharan, S. (2010). Heterogeneous MNC subsidiaries and technological spillovers: Explaining positive and negative effects in India. *Res. Policy* doi:10.1016/j.respol.2010.06.001, 1-15.
- Marin, A., Sasidharan, S., & Costa, I. (s.f.). Active MNC Subsidiaries and Technology Diffusion in Late Industrialising Countries: the cases of Argentina and India. 1-37.
- Markusen, J. (1998). Multinational Firms, location and trade. *The World Economy*. Volume 21, Issue 6. August, 733-756.
- NU. CEPAL. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales. (2006). Foreign Investment in the Latin America and the Caribbean 2005. 1-165.
- OCDE. (2008). OCDE Definición Marco de Inversión Extranjera Directa. CUARTA EDICIÓN .
- OECD. (2001). *Measuring Productivity OECD Manual: Measurement of Aggregate and Industry Level Productivity Growth* .
- OECD. (2012). *OECD Investment Policy Reviews: Colombia 2012*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264167742-en>
- Smeets, R. (Fall 2008). Collecting the Pieces of the FDI Knowledge Spillovers Puzzle. *The World Bank Research Observer*, vol. 23, no. 2, 107-138.
- Todo, Y., & Miyamoto, K. (2002). Knowledge Diffusion From Multinational Enterprises: The Role of Domestic and Foreign Knowledge-Enhancing Activities. *OECD Development Centre Working Papers, No. 196, OECD Publishing*.
- Wang, D. T., Gu, F. F., Tse, D. K., & Yim, C. K. (April 2013). When does FDI matter? The roles of local institutions and ethnic origins of FDI. *International Business Review*, Volume 22, Issue 2, 450-465.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press.
- Zhang, Y., Li, H., Li, Y., & Zhou, L.-A. (2010). FDI spillovers in an emerging market: the role of foreign firms' country origin diversity and domestic firms' absorptive capacity. *Strategic Management Journal*. 31, 969-989.

Zitian, V., Lin, J., & Shapiro, D. (2012). International Reverse Spillovers Effects on Parent Firms: Evidences from Emerging Market MNEs in Develop Markets. *European Management Journal*. No 30, 204-218.

ANEXO

Sectores industriales CNAE 1.0

- 111 Extracción de petróleo y servicios relacionados
- 112 Actividades relacionadas con extracción de servicios de petróleo y gas. Excepto prospección realizada por terceros.
- 131 Extracción de hierro
- 100 Extracción de carbón mineral
- 132 Extracción de minerales metálicos no ferrosos
- 141 Extracción de piedra, arena y arcilla
- 142 Extracción de otros minerales no metálicos.
- 153 Producción de aceites vegetales y animales
- 154 Lácteos
- 155 Molienda, fabricación de productos almidonados y de pienso balanceado para animales
- 156 Fabricación y refinamiento de azúcar
- 157 Tostadura y moliendo de café
- 158 Fabricación de otros productos alimenticios
- 159 Fabricación de bebidas
- 160 Fabricación de productos de humo Fumo
- 171 Tratamiento de fibras textiles naturales
- 172 Hilado
- 173 Tejeduría – Inclusive hilado y tejeduría
- 174 Fabricación de artefactos textiles, incluido tejidos
- 175 Acabados en hilo, tejidos y artículos textiles.
- 176 Fabricación de artefactos textiles de las telas- Excepto vestidos y otros artículos textiles
- 177 Fabricación de tejidos y artículos de Malh
- 181 Confección de artículos de vestuario
- 182 Fabricación de accesorios de vestuario de seguridad profesional
- 191 Curtimiento y otras preparaciones de cuero
- 192 Fabricación de artículos para viaje y de artefactos diversos de cuero
- 193 Fabricación de calzados
- 201 Desdoblamiento de madera
- 202 Fabricación de productos de madera, corteza y tronco, excepto muebles
- 211 Fabricación de celulosa y otras pastas para fabricación de papel
- 212 Fabricación de papel, papel liso, cartulina y cartón
- 213 Fabricación de envases de papel o cartón

- 214 Fabricación de artefactos diversos de papel, cartón y cartulina
- 221 Edición; edición e impresión
- 222 Impresión y servicios conexos para terceros
- 223 Reproducción de materiales grabados
- 231 Coquerías
- 232 Fabricación de productos derivados del petróleo
- 234 Producción de alcohol
- 233 Elaboración de combustibles nucleares
- 241 Fabricación de productos químicos inorgánicos
- 242 Fabricación de productos químicos orgánicos
- 243 Fabricación de resinas y elastómeros
- 245 Fabricación de productos farmacéuticos
- 246 Fabricación de defensas agrícolas
- 247 Fabricación de jabones, detergentes, productos de limpieza y artículos de perfumería
- 248 Fabricación de tintas, barnices, esmaltes, lacas y productos afines
- 244 Fabricación de fibras, hilos, cabos y filamentos artificiales y sintéticos
- 249 Fabricación de productos y preparados químicos diversos
- 251 Fabricación de artículos de caucho
- 252 Fabricación de productos de material plástico
- 262 Fabricación de cemento
- 263 Fabricación de artefactos de concreto, cementos, fibrocemento, yeso y estuco
- 261 Fabricación de vidrio y productos de vidrio
- 264 Fabricación de productos cerámicos
- 269 Fabricación de cal y otros productos minerales no metálicos.
- 272 Siderurgia
- 273 Fabricación de tubos- Excepto de siderúrgicas
- 274 Metalurgia de metales no ferrosos
- 275 Fundición
- 271 Producción de arrabios y de ferro aleaciones
- 281 Fabricación de estructuras metálicas y obras de calderería pesada
- 282 Fabricación de tanques, calderas, y reservorios metálicos
- 283 Forja, estampado, metalurgia de servicio de tratamiento de metales
- 284 Fabricación de artículos de cuchillería, de cerrajería y herramientas manuales
- 288 Mantenimiento y reparación de tanques, calderas, y reservorios metálicos
- 289 Fabricación de productos diversos de metal
- 291 Fabricación de motores, bombas, compresores y equipamientos de transmisión
- 292 Fabricación de máquinas y equipamientos de uso general
- 293 Fabricación de tractores y de máquinas y equipamientos para agricultura, avicultura, y obtención de productos animales

- 294 Fabricación de máquinas - herramientas
- 295 Fabricación de máquinas y equipamientos de uso de extracción mineral y construcción
- 296 Fabricación de otras máquinas y equipamientos de uso específico
- 297 Fabricación de armas, municiones y equipamientos militares
- 299 Mantenimiento y reparación de máquinas y equipamientos industriales
- 298 Fabricación de electrodomésticos
- 301 Fabricación de máquinas para escritorio
- 302 Fabricación de máquinas y equipos de sistemas electrónicos para procesamiento de datos
- 311 Fabricación de generadores, transformadores y motores eléctricos
- 312 Fabricación de equipos para distribución y control de energía eléctrica
- 313 Fabricación de cables y conductores eléctricos aislados
- 314 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos
- 315 Fabricación de lámparas y equipos de iluminación
- 316 Fabricación de material eléctrico para vehículos-excepto baterías
- 318 Mantenimiento y reparación de máquinas, aparatos y materiales eléctricos
- 319 Fabricación de otros equipos y aparatos eléctricos
- 321 Fabricación de material electrónico básico
- 322 Fabricación de aparatos y equipos de telefonía y radiotelefonía y transmisores de televisión y radio
- 323 Fabricación de aparatos receptores de radio y televisión y de reproducción, grabación, amplificación y sonido y video
- 329 Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos de telefonía y radiotelefonía y de transmisores de televisión y radio-Excepto teléfonos
- 331 Fabricación de aparatos e instrumentos para uso médico-hospitalario, odontológico y de laboratorio y aparatos ortopédicos
- 332 Fabricación de aparatos e instrumentos de medida, testeo y control-Excepto equipos para control de procesos industriales
- 333 Fabricación de máquinas, aparatos y equipos de sistemas electrónicos dedicados a la automatización industrial y al control de procesos productivos
- 334 Fabricación de aparatos, instrumentos y materiales ópticos, fotográficos y cinematográficos
- 335 Fabricación de cronómetros y relojes
- 339 Mantenimiento y reparación de equipos médico-hospitalarios, instrumentos de precisión y ópticos y equipos para automatización industrial
- 341 Fabricación de automóviles, camionetas y útiles
- 342 Fabricación de camiones y ómnibus
- 343 Fabricación de cabinas, carrocerías y remolques.
- 344 Fabricación de pesas y accesorios para vehículos automotores
- 345 Recondicionamiento o recuperación de motores para vehículos automotores
- 351 Construcción y reparación de embarcaciones

- 352 Construcción, montaje y reparación de vehículos ferroviarios
- 353 Construcción, montaje y reparación de aeronaves
- 359 Fabricación de otros equipamientos de transporte
- 361 Fabricación de artículos de mobiliario
- 369 Fabricación de productos diversos
- 371 Reciclaje de residuos metálicos
- 372 Reciclaje de residuos no-metálicos
- 151 Abate y preparación de productos de carne y de pescado
- 152 Procesamiento, preservación, y producción de conservas de frutas, legumbres y otros vegetales