



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 17 – Diciembre 2014
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 22 de mayo de 2014
Fecha de aceptación: 21 de octubre de 2014

LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR FINANCIERO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA: EVIDENCIA DE LOS FLUJOS DE ESTADOS UNIDOS HACIA DISTINTAS REGIONES

Wilfredo Toledo
WilfredoToledo@aol.com
Departamento de Economía
Universidad de Puerto Rico

RESUMEN

En este artículo se examinaron los impactos del estado del sector financiero de los Estados Unidos sobre el flujo de inversión directa de ese país hacia América Central, Asia, América del Sur y Europa. Se utilizaron varios modelos GARCH estimados con datos trimestrales de 1994 hasta 2012. Algunos de los modelos GARCH se ampliaron para incluir como predictores de la volatilidad: el índice bursátil S&P-500, la pendiente de la curva de rendimiento y un índice de incertidumbre sobre la política económica de ese país. Se encontró que esas tres variables son útiles para explicar la varianza condicionada del flujo de la IED hacia las zonas geográficas consideradas. Los resultados de las estimaciones de los modelos arrojan evidencia, entonces, de que aunque se ha encontrado en estudios previos que el flujo de la inversión extranjera directa es resistente a cambios en el estado de la economía del país originador, su volatilidad se ve afectada por la misma.

PALABRAS CLAVE: Inversión extranjera directa (IED), mercados financieros, modelos GARCH

CÓDIGOS DEL JEL: F21, E44, C32

ABSTRACT

This article focusses on the impacts of the financial sector of the United States on the flow of direct investment (FDI) from that country to Central America, Asia, South America and Europe. Several GARCH models were estimated using quarterly data from 1994 to 2012. Some of the GARCH models were extended to include as predictors of the FDI's volatility the following variables: the S&P500 index, the slope of the curve of yield and an index of uncertainty about the economic policy of the U.S.A. It was found that these three variables are useful in explaining the conditional variance of the FDI's flows into the geographical areas studied. Thus, evidence was found that cyclical fluctuations in the financial sector of the FDI's home countries may be transmitted to host countries.

KEY WORDS: Foreign direct investment, Financial markets, GARCH models

JEL CODES: F21, E44, C32

1. INTRODUCCIÓN

La crisis económica que ha experimentado Estados Unidos y algunos países de Europa se ha difundido a otras economías del mundo, por medio de distintos mecanismos de propagación. Algunos canales a través de los cuales se transmiten internacionalmente esas fluctuaciones económicas a otros países y regiones son: el comercio exterior, el flujo de remesas y la inversión extranjera directa (IED). Este trabajo se enfoca en el análisis de la IED. A pesar de que existe una literatura amplia sobre ese tema hay al menos dos puntos, que no han sido objeto de mucho análisis, a saber: los efectos del estado de la economía del país originador sobre

ese flujo; y los determinantes de la dinámica de la volatilidad de la inversión extranjera directa. Esos son los temas tratados en el presente estudio.

El objetivo de la investigación fue determinar cómo las fluctuaciones en el sector financiero del país originador de la IED afectan el nivel y la variabilidad de ese flujo de recursos externos. El análisis de esa volatilidad es de suma importancia, porque pudiera afectar las decisiones de consumo e inversión que toman los agentes económicos en el país que recibe ese tipo de fondos de inversión. La incertidumbre que tengan los consumidores y productores sobre los recursos que estarán disponibles en el futuro, como los que provienen de las actividades productivas financiadas por fondos externos, tendría un efecto en las acciones que estos tomen y por tanto se podría reflejar en la actividad económica del país anfitrión.

Para alcanzar el objetivo de este artículo se examinó el caso del flujo de la IED de Estados Unidos hacia Europa, Asia, América Central y América del Sur. El análisis de esas cuatro regiones permitió obtener resultados de economías con distintos niveles de desarrollo económico. El análisis empírico se realizó utilizando los modelos del tipo GARCH. Esa técnica estadística es útil para examinar la volatilidad de la variable bajo estudio.

La organización del resto de este artículo es como sigue. La próxima sección se utiliza para reseñar la literatura más relevante sobre el tema y los fundamentos teóricos del mismo. La sección 3 se dedica a una discusión no técnica de la metodología utilizada en el trabajo. El análisis exploratorio de los datos se encuentra en la sección 4, mientras que en la sección 5 se exponen los hallazgos principales

de la investigación. En la última sección se presenta un resumen del trabajo y las conclusiones del estudio.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y EMPÍRICOS

Esta sección se utiliza para exponer en una forma concisa algunos esquemas teóricos que han sido formulados para explicar los flujos de la inversión extranjera directa. Además, se reseñan algunos de los artículos que han encontrado evidencia empírica, a favor y en contra, de los distintos paradigmas teóricos que se describen. Por último, se presentan los resultados de algunos trabajos aplicados sobre los determinantes de la IED.

2.1 ANTECEDENTES TEÓRICOS

La teoría de comercio internacional plantea que la especialización de los insumos de producción propicia el que las empresas puedan ampliar su tamaño y consecuentemente estén en posición de poder ofrecer sus productos y servicios en los mercados internacionales. Sin embargo, es interesante examinar las razones que tienen algunas empresas para ofrecer sus productos o servicios en los mercados extranjeros mediante el establecimiento de subsidiarias, en lugar de hacerlo por medio de las exportaciones. Diferencias en los costes relativos de los insumos de producción en distintos países puede ser la razón para que esa decisión de las empresas se realice mediante el traslado de parte de las operaciones fuera de las fronteras nacionales. También, las distintas dotaciones de recursos que tienen los países pueden explicar el flujo de la inversión extranjera directa (véase. Mundell (1957)). Otras investigaciones plantean que los costos asociados al movimiento de las mercancías entre los países y las barreras comerciales inciden

sobre los niveles del flujo de la IED (véase por ejemplo Williamson (1975) y Brainard (1993)).

Por otro lado, la decisión de las empresas de localizarse en países extranjeros puede examinarse teniendo como base el campo de estudio de finanzas. Bajo esa disciplina se puede partir de la teoría sobre el movimiento internacional del capital para explicar el flujo de inversión entre distintos países. Una razón que tienen las empresas para ubicarse en otros países, en lugar de hacer arreglos con firmas ya establecidas en esos lugares, es porque de esa forma pueden tener un mejor control sobre su inversión. Se plantea que cuando una firma pacta acuerdos con empresas foráneas para administrar alguna inversión es difícil monitorear a las mismas, por lo que puede ocurrir que no se maximice el rendimiento de los activos de capital cuyo manejo se ha delegado. La existencia de problemas de agencia pueden explicar esas dificultades en la supervisión. La firma en el país extranjero (el agente) que maneja los activos de la empresa en el país originador de la inversión (el principal) puede tomar acciones que no van dirigidas a la maximización de la ganancia del principal, sino para adelantar sus propios objetivos.

Una vez las empresas deciden comenzar operaciones en un país extranjero tienen que tomar varias decisiones, tales como: el nivel de operación, si la producción en el exterior será sólo para satisfacer el mercado donde se ubicará la empresa o para atender la demanda del producto en una o más regiones; cuándo es

el momento óptimo para comenzar las operaciones; se producirá el producto en su totalidad en la jurisdicción foranes a o sólo una parte de la operación como ensamblaje. Los estudios empíricos han identificado varios factores que explican la toma de esas decisiones y por consiguiente el flujo de la inversión extranjera directa, siendo los principales: los impuestos, la estabilidad política y la calidad de las instituciones en los países receptores de la inversión; las tasas de cambio (niveles y volatilidad), y los efectos de conglomerados industriales (economías de escala externas). En los próximos párrafos se discuten en forma somera esos determinantes.

Los impuestos, tienden a desalentar la inversión extranjera, aunque su efecto no es uniforme, sino que depende del tipo de gravamen. Una discusión detallada de la literatura sobre ese tema es provista por De Mooij y Ederveen (2003), pero se esperaría que, otros factores constantes, la IED fluya hacia los países con tasas de impuestos más bajas.

La calidad de las instituciones y la estabilidad política del país que recibe la inversión, principalmente para las economías en transición y los países en vías de desarrollo, es crucial para la toma de las decisiones asociadas al flujo de capital internacional. Algunas posibles razones para la relevancia de esos factores institucionales son: la existencia de una relación inversa entre corrupción y crecimiento económico, los países propensos a la corrupción pueden incrementar los costos de operación de las empresas extranjeras; la IED se diferencia de otras inversiones en que la misma es en capital físico y bienes raíces lo que puede implicar que existen unos costos irrecobrables, en caso de que la inestabilidad

política obligue a la empresa foránea a suspender sus operaciones. Algunos estudios encuentran que la falta de estabilidad del sistema político y administrativo del posible país receptor de la inversión desalienta el flujo de la misma (véase por ejemplo, Campos y Kinoshita (2003), Schneider y Frey (1985) y Resmini (2000)).

Por otro lado, en los trabajos empíricos se ha encontrado una relación inversa entre el tipo de cambio y el flujo de la inversión extranjera directa. Una tasa de cambio débil incrementa la IED, ya que las empresas capitalizan en los precios, relativamente, bajos de la economía anfitriona (véase Grubert y Mutti (1991)). Sin embargo, los efectos de la tasa de cambio sobre la IED pudieran ser asimétricos (véase Lipsey (2001)).

La existencia de conglomerados industriales, o la aglutinación de empresas en una región, que ganan ventajas en sus ejecuciones a través de la co-localización, pudieran explicar también el comportamiento de la IED. Dichos grupos industriales pueden aumentar la eficiencia de las empresas que ofrecen distintos tipos de servicios especializados, ya que pueden atender un grupo mayor de industrias dentro del área. Además, se difunde el conocimiento, especialmente el conocimiento tácito o que es difícil de codificar, con el movimiento de los trabajadores a través de las empresas dentro del conglomerado. Ello conduce a que nuevas empresas, incluyendo las de capital foráneo, les sea rentable ubicarse en las zonas de los países donde existe algún tipo de *cluster* de negocio.

2.2 Algunos trabajos empíricos sobre la IED

La efectividad de las estrategias que usan los países para atraer inversión extranjera directa fue estudiada por Griffith, et al. (2008) usando el caso de Barbados como ejemplo. Los autores examinan cinco políticas claves para atraer inversión extranjera directa: el nivel de capital humano, la apertura al comercio internacional, el sistema jurídico, las zonas francas industriales y las instituciones del gobierno. Ellos arguyen que el buen desempeño de esos factores propicia la atracción de IED a esa isla.

Por otra parte, Claessens *et al.* (2001) estudian los determinantes del flujo de la actividad bursátil hacia los centros financieros internacionales y los relacionan con la inversión extranjera directa. En ese trabajo se utilizan datos de 77 países para el periodo de 1975 a 2000. Los autores realizan varios análisis econométricos y encuentran que los países que mejoran los fundamentos de su sistema financiero (capitalización de mercado, valor de la nueva equidad, valor de mercado de las acciones locales, etc.) aumentan la actividad bursátil local y que dicha actividad se correlaciona positivamente con la IED. Esos autores, además, encuentran que cuando algunos elementos cruciales mejoran, como adelantos de tecnología que tienen como resultado integrar globalmente los países, es muy probable que aumente el movimiento internacional del capital financiero. Por tanto, ellos concluyen que para muchas economías emergentes, la mejor política para la atracción de la IED es el establecimiento de fundamentos sólidos en sus mercados financieros.

Otro trabajo interesante es Duasa (2007) quien explora la relación causal entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico. Además, estima el impacto

de ese tipo de inversión sobre la estabilidad del crecimiento económico. El autor utiliza datos de Malasia que comprenden el periodo desde el primer trimestre de 1990 hasta el cuarto trimestre de 2002 (52 observaciones). En ese estudio se utilizaron las pruebas de la causalidad de Toda y Yamamoto (1995), y un modelo GARCH para examinar el tema propuesto. Ese autor reporta que no encontró evidencia de causalidad entre el PIB y la IED. Los resultados del modelo GARCH, por otra parte, indicaron que el flujo de IED reduce la volatilidad del PIB y el crecimiento de la producción agregada, también contribuye a la estabilidad del tipo de inversión examinada. Duasa enumera algunas implicaciones de sus hallazgos para la elaboración de medidas de política económica, que incluyen el que las autoridades competentes deben promover el crecimiento del PIB para asegurar la estabilidad del flujo de la IED al país y la estabilidad de los ingresos locales. Ese autor asevera que el crecimiento de la economía debe ser fomentado por la calidad del capital humano, la infraestructura, instituciones sociales confiables, gobernabilidad, tecnologías de información y comunicación, así como un marco jurídico estable, porque son los elementos indispensables para lograr la competitividad necesaria para atraer inversión extranjera directa.

Moore y Greenridge (2008) comparan la volatilidad y los determinantes de los flujos de remesas en el Caribe con el flujo de capital externo (IED) y otros tipos de inversiones foráneas. El trabajo se realizó con datos macroeconómicos de 15 países del Caribe para el período 1987-2005. Los resultados de las estimaciones indican que la inversión extranjera directa y otros flujos de capital foráneos son más volátiles que las remesas, en esas zonas geográficas. Los autores reportan que los

determinantes principales de las remesas son: la tasa de interés, las diferencias de ingresos entre el país anfitrión y el país de origen, la inflación interna, la proporción de dependientes a la población trabajadora y alteraciones en el tipo de cambio nominal.

El tema de la relación entre el estado de la economía en el país originador de la inversión y el movimiento del capital hacia el exterior no ha sido tan estudiado como la influencia de las condiciones del país receptor en la atracción de la IED. Algunos investigadores que han examinado la relación entre el crecimiento económico en los países desarrollados y la inversiones en el extranjero lo son Albuquerque et al. (2005) quienes encuentran una correlación positiva entre los flujos de la IED y los niveles de la producción agregada per cápita mundial. Evidencia adicional para ese punto es provista por Calvo *et al.* (2001) quienes reportan una correlación positiva entre el crecimiento del PIB en los Estados Unidos y el flujo de la IED hacia los países menos desarrollados. Esos autores encuentran, además, una relación negativa ente la tasa de interés en los Estados Unidos y los flujos de la inversión extranjera directa hacia el mismo tipo de economía. Resultados similares son reportados por Barrel, y Pain (1996) y Nakamura y Oyama (1998). Los primeros autores examinan la relación entre la IED de EE.UU. y los países desarrollados, mientras que los segundos estudian el flujo de la IED de Japón hacia los países asiáticos. Una explicación para la relación entre la producción real agregada y la IED, es que la primera variable es un indicador de la riqueza del país, que es lo que posibilita el gasto en capital.

3. METODOLOGÍA

El modelo de regresión lineal parte del supuesto, entre varios otros, de que la varianza del elemento estocástico es constante (homocedasticidad). Sin embargo, existen situaciones variadas en que dicha condición no rige y se tienen distintas herramientas estadísticas para atender ese problema econométrico. Una forma particular del fenómeno de carencia de homocedasticidad es cuando la varianza mencionada exhibe correlación positiva a través de tiempo o existe “aglomeración de la volatilidad”, situación que sucede en muchas variables financieras. Una forma de resolver ese tipo de heteroscedasticidad es usando los modelos GARCH (que tienen su origen en los modelos ARCH, abreviatura para *Autoregressive Conditional Heterocedasticity*, planteados por Engle (1982)). El término GARCH son las siglas para *Generalized Autoregressive Conditional Heterocedasticity* que es como se denominan los modelos desarrollados por Bollerslev (1986) que extienden el trabajo mencionado de Engle.

En ese tipo de modelo econométrico, además de formularse una ecuación para el comportamiento de la variable dependiente (ecuación de la media), se especifica una ecuación para la varianza de la regresión (del elemento estocástico). Los residuos al cuadrado de una estimación preliminar de la regresión son utilizados como indicadores de la volatilidad en la estimación de la ecuación de la varianza. En la dicha ecuación se modela la varianza de la regresión como un proceso autorregresivo (ARCH), pero puede incluir un proceso de promedio móvil que se le conoce como el término GARCH. La nomenclatura GARCH (p, q) se utiliza para definir un modelo particular, siendo p el orden del término autorregresivo y q define

la longitud de rezagos del elemento de media móvil. Ese tipo de modelo se puede ampliar para considerar el efecto de variables exógenas, ya que el fin último del análisis es poder explicar las causas de la volatilidad.

Otra modificación que experimentaron la familia de modelos GARCH, ampliamente usados en finanzas, es la modelación de la falta de simetría en la dinámica de la volatilidad de la series. Los modelos EGARCH (Exponential GARCH) desarrollados por Nelson (1991) es una de las alternativas que existen para tomar en cuenta la asimetría mencionada.

Los modelos del tipo GARCH se estiman mediante el método de máxima verosimilitud. En la literatura se han utilizado distintas funciones de densidad de probabilidad en dicho procedimiento, siendo la distribución normal una de las más utilizadas. El diagnóstico de la estimación de la ecuación de la media en esos modelos es el mismo se usa en el modelo de regresión lineal: ajuste del modelo a los datos, homocedasticidad, autocorrelación, etc. Además se examina la significancia estadística de los predictores de la varianza.

En esta investigación, que se examina tanto el comportamiento de la media como de la volatilidad del flujo de la inversión directa de Estados Unidos hacia algunas regiones seleccionadas, se partió de un modelo GARCH (1,1) de la forma:

$$\begin{aligned}T(IED)_i &= \theta_0 + X\beta + \varepsilon_i \\h_i &= \phi + \alpha\varepsilon_{i-1}^2 + \beta h_{i-1} + \Phi Z\end{aligned}$$

(1)

Donde:

$T(IED)$ = es la transformación de IED que resulte ser la apropiada para la estimación (como primeras diferencias y logaritmos) que se determinó en términos empíricos, i es un índice que representa el país o región, en cada periodo

X = a una matriz de predictores de la IED .

h = la varianza condicional del modelo.

Z = a una matriz de predictores relevantes para la volatilidad del modelo.

ε_t = un elemento aleatorio.

B y Φ son vectores que contienen los parámetros asociados a las variables incluidas en X y Z , respectivamente.

La primera ecuación de (1) permite examinar la capacidad predictiva de las variables financieras de Estados Unidos sobre el nivel del flujo de la inversión extranjera directa de ese país, mientras que la ecuación de la volatilidad (h_t) es útil para estudiar los determinantes de la varianza condicional, o la volatilidad de esa serie. En ese modelo la segunda ecuación es un proceso ARMA (1,1) en la varianza al que se ha añadido variables exógenas.

Para examinar la posibilidad de asimetría en el proceso que genera la serie de la varianza se estimó también el Modelo EGARCH (1,1). La ecuación para la media en ese modelo es la misma que en (1), pero la varianza se determina por el siguiente proceso:

$$\ln(h_t) = \theta + \phi \ln(h_{t-1}) + \gamma \left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right) + \psi \left[\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{h_{t-1}}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \xi Z$$

(2)

En esa última ecuación las letras griegas, excepto π que es la constante 3.141..., son parámetros, \ln es el logaritmo natural y los demás símbolos ya fueron definidos.

Obsérvese que la expresión dada por (2) es modelo auto-regresivo de la varianza al que se le han añadido tres términos. El primero de esos términos es un factor de simetría, mientras que el segundo recoge la asimetría del proceso y el último permite que variables exógenas afecten la varianza.

La especificación particular de la ecuación de la varianza se determinó por criterios estadísticos: se estimaron varios modelos y se seleccionó el que mejor ajustó los datos. Las estimaciones se realizaron con datos trimestrales de Estados Unidos para el período de 1994:1 a 2012:4. Se consideró la inversión extranjera de EE.UU. hacia distintas regiones a saber: Europa, Asia, América Central y América del Sur. También se modeló el total de la IED.

Se construyeron dos tipos de modelos: uno que se concentra en el comportamiento de la media de la variable dependiente y otro en su volatilidad. En esos modelos se examinó el poder predictivo de varios indicadores del sector financiero de los Estados Unidos sobre el tipo de inversión estudiada. Algunos de esas variables consideradas fueron los índices bursátiles de Estados Unidos Dow Jones y Standard and Poor's, 500 (S&P500). Esa última variable es el índice bursátil más utilizado en Estados Unidos e incluye las acciones de las 500 empresas más grandes que se cotizan en la bolsa de valores de Nueva York. Además, se utilizaron como predictores la tasa de interés de los fondos federales (tasa interbancaria de Estados Unidos), M2 de EE.UU., el precio del petróleo (*West Texas Intermediate Crude Oil (WTI) Price*), el flujo de ingresos provenientes de la IED hacia Estados Unidos, el índice de incertidumbre de política económica desarrollado por Baker, Bloom, y Davis, y la pendiente de la curva de rendimiento (definida como la

diferencia del rendimiento de los bonos del tesoro de Estados Unidos de 10 años y la tasa de los fondos federales). De esas variables se retuvieron aquellas que resultaron ser estadísticamente significativas. Los datos de la inversión extranjera directa provienen del Departamento de Comercio de Estados Unidos, mientras que las demás variables fueron tomadas de la base de datos del Banco de la Reserva Federal de San Luis, EE.UU.

4. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS

En esta sección se presenta un análisis descriptivo de la inversión extranjera directa (IED) de Estados Unidos hacia distintas regiones del mundo, la variable principal del análisis. Este examen preliminar es útil para detectar patrones y valores extremos en los datos que ayude posteriormente en la modelación de las variables. La IED en términos reales se obtuvo usando el deflactor del Producto Interno Bruto de ese país.

El Cuadro 1 contiene algunas estadísticas descriptivas de la tasa de crecimiento de la IED real. Como es evidente en ese Cuadro el total de la IED real de EE.UU. hacia el exterior creció en un promedio de 22% por trimestre y tuvo una mediana de -8.9%. De las regiones examinadas la que experimentó un crecimiento promedio mayor del flujo de la inversión directa de los Estados Unidos fue Asia y la tasa menor de crecimiento la tuvo América Central. Para los países de Europa que recibieron la IED de ese país el promedio de crecimiento trimestral fue de 19.2% y la mediana de 6.5%.

LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR FINANCIERO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECTA: EVIDENCIA DE LOS FLUJOS DE ESTADOS UNIDOS HACIA DISTINTAS
REGIONES

Cuadro 1

**Algunas estadísticas descriptivas para la tasa de
crecimiento del flujo de la IED de EE.UU.
(en términos reales)**

Estadístico	Región				
	Todos	Asia	Europa	América Central	América del Sur
Media	0.218	2.832	0.192	-1.673	0.0589
Mediana	-0.089	-0.085	0.065	-0.143	-0.189
Valor Máximo	7.716	152.322	4.351	12.497	38.599
Valor Mínim o.	-1.841	-4.3778	-2.940	- 124.93	-27.420
Desviación Estándar	1.139	18.004	1.010	14.733	5.936
Sesgo	4.076	7.916	1.084	-8.063	2.427
Curtosis	26.87	66.034	7.211	68.041	31.198
Jarque- Bera	1962. 083	13023.9 4	69.17 0	13845. 36	2524.26 8
Valor P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR FINANCIERO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECTA: EVIDENCIA DE LOS FLUJOS DE ESTADOS UNIDOS HACIA DISTINTAS
REGIONES

n 74 74 74 74 74

Fuente: Eelaboración Propia.

El recorrido de las tasas de crecimiento muestra la gran variabilidad que exhibe la variable económica examinada. Por ejemplo, para América Central la tasa de crecimiento de los flujos de ese tipo de inversión fluctuaron desde 12.49 hasta -124.93, lo que implica un recorrido de más de 137 puntos porcentuales.

En el Cuadro 2 se presentan las estadísticas descriptivas para los niveles de las variables en términos nominales para las regiones que son objeto del estudio. Europa es la región que más fondos de IED provenientes de los Estados Unidos recibe y América Central la menos recibe. Al igual que la tasa de crecimiento real de ese indicador, el monto monetario del flujo también exhibe mucha variabilidad.

Cuadro 2					
Estadísticas descriptivas de los flujos de la inversión directa de Estados Unidos					
(millardos de dólares)					
	Región				
Estadístico	Asia	América Central	Europa	América del Sur	Total
Media	7,763.2	1,993.41	27,712.7	2,209.35	4,9548.4
	7		6		1
Mediana	5,515.0	1,806.00	23,723.0	2,138.00	42632.00
	0		0		
Valor Máximo	59,065.	14,173.0	86,317.0	7,020.00	135929.0
	0	0	0		0

LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR FINANCIERO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECTA: EVIDENCIA DE LOS FLUJOS DE ESTADOS UNIDOS HACIA DISTINTAS
REGIONES

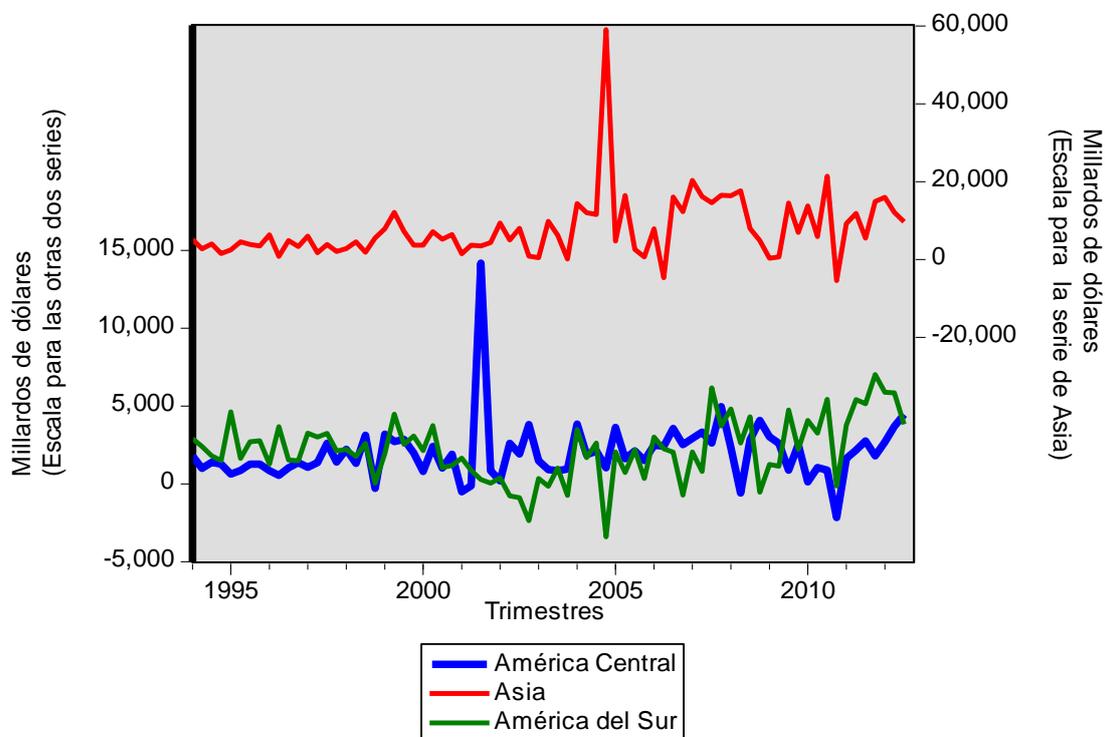
Valor Mínimo.	-	-2,167.00	-	-3,389.00	-72947.00
	5,406.0		57,953.00		
	0				
Desviación Estándar	8,286.5	1897.41	22,523.7	1,990.52	34764.83
	7		5		
Sesgo	3.269	3.44	-0.196	-0.039	0.035
Curtosis	20.695	23.96	5.079	3.156	4.001
Jarque-Bera	1,112.1	1,521.34	13.981	0.095	3.149
	24				
Valor P	0.000	0.000	0.001	0.954	0.207
n	75	75	75	75	75

Fuente: Elaboración Propia.

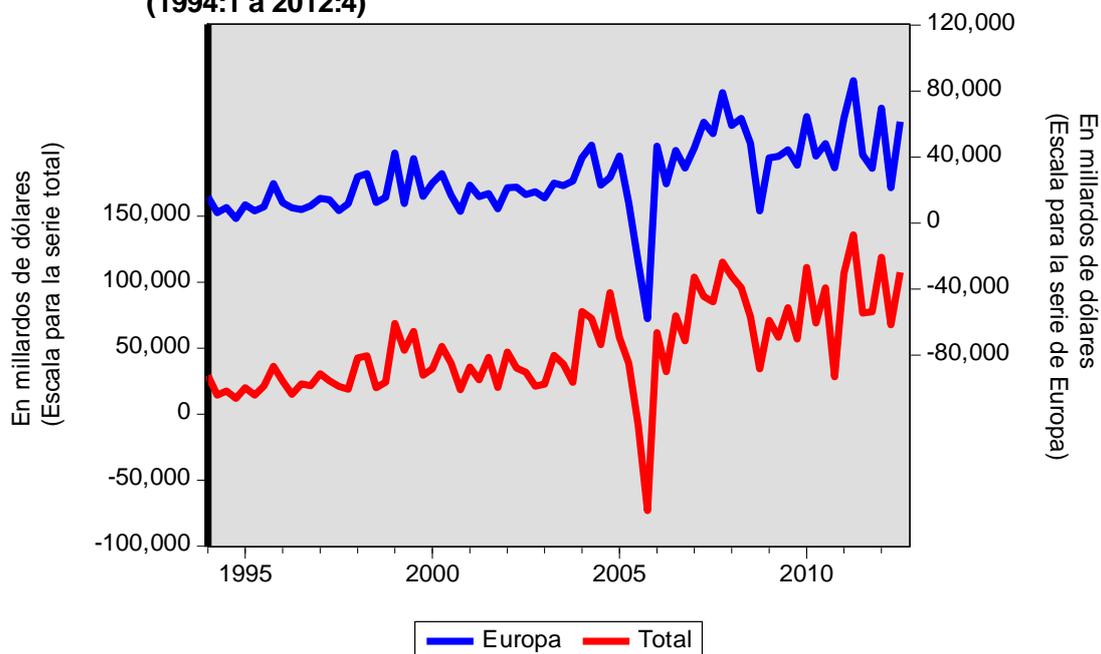
Las Gráficas 1 y 2 contienen los flujos de la inversión extranjera directa de los Estados Unidos hacia las distintas áreas geográficas consideradas en este artículo. Como es evidente en esas gráficas, las series exhiben una media bastante estable. Los resultados de las pruebas Dickey-Fuller aumentadas (ADF, por sus siglas en inglés) implican que esas variables son estacionarias en la media. Sin embargo, una inspección visual las series sugiere que la volatilidad de las mismas no ha sido estable. Especialmente las series del monto de fondos de inversión directa recibidos en Europa y Asia muestran mucha variabilidad.

LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR FINANCIERO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA: EVIDENCIA DE LOS FLUJOS DE ESTADOS UNIDOS HACIA DISTINTAS REGIONES

Gráfica 1: Inversión extranjera directa proveniente de Estados Unidos (1994:1 a 2012:4)



Gráfica 2: Inversión extranjera directa proveniente de Estados Unidos (1994:1 a 2012:4)



5. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

Esta sección se utiliza para reportar los resultados de la estimación de los dos tipos de modelos utilizados en este estudio para examinar el tema planteado. El Cuadro 3 contiene un resumen de los resultados de la estimación de un modelo EGARCH de la IED de Estados Unidos hacia tres de las regiones examinadas: América Central, América del Sur y Asia. En la ecuación de la media se incluyeron como predictores el índice de las acciones S&P500 y los ingresos que se reciben en los Estados Unidos como resultado de las inversiones de ese país en las áreas geográficas consideradas. Esas fueron los únicos predictores cuyos parámetros estimados resultaron ser estadísticamente distintos de cero en las ecuaciones reportadas. El índice de las acciones mide la actividad bursátil

LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR FINANCIERO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECTA: EVIDENCIA DE LOS FLUJOS DE ESTADOS UNIDOS HACIA DISTINTAS
REGIONES

estadounidense, mientras que la otra variable es un indicador del nivel de inversión de ese país en las áreas geográficas estudiadas y su rentabilidad.

Cuadro 3
Determinantes de la inversión extranjera directa de EE.UU.
(varias regiones ,valores-p en paréntesis)

Panel A: Ecuación de la media			
	América Central	América del Sur	Asia*
Constante	-341.211 (0.000)	-1141.899 (0.000)	-2500.726 (0.515)
S&P500	2.063 (0.000)	0.881 (0.000)	9.542 (0.008)
Ingresos de la IED de la región	No significativo	0.815 (0.000)	1.241 (0.072)
Panel B: Ecuación de la varianza			
Constante	3.179 (0.000)	13.035 (0.000)	—
EGARCH/ parámetro de simetría	-0.464 (0.000)	2.294 (0.000)	—
EGARCH/ parámetro de asimetría	-0.576 (0.000)	-	—
Garch(1)	0.792 (0.000)	0.212 (0.000)	—
GARCH(SP500)**_{t-1}	48.320 (0.000)	-	—
Panel C: Diagnóstico			
R²	0.009	0.428	0.147
Estadístico -F	4.669 (0.000)	6.624 (0.000)	6.039 (0.004)
Log de verosimilitud Q(3)	-646.342 0.391 (0.942)	-596.049 1.071 (0.301)	-756.667 3.472 (0.324)
Q²(3)	0.664 (0.882)	1.948 (0.321)	0.104 (0.991)

*Estimación usando mínimos cuadrados ordinarios.

**Se construyó con base a un Modelo GARCH de S&P500 donde la media se modeló como un proceso ARIMA.

Fuente: Elaboración Propia.

Se puede observar que el modelo extrajo toda la información sistemática en los patrones de las tres variables dependientes, ya que los residuos son puramente aleatorios a juzgar por el estadístico Q y el Q^2 . Sin embargo, los coeficientes de determinación no son muy altos para las ecuaciones de América Central y Asia, lo que puede indicar que elementos no observables son los principales predictores de la variable dependiente en esas dos regiones.

El índice S&P500 es altamente significativo en las tres ecuaciones de la media y con signo positivo. Ello sugiere que el desempeño del mercado financiero de los Estados Unidos incide sobre las decisiones de inversiones de los agentes económicos de ese país en el extranjero. Como ese índice es una variable pro-cíclica, entonces los flujos de la IED manifiestan el mismo patrón a través del ciclo económico. El monto de ingresos que recibe Estados Unidos proveniente de la IED ya existente, también exhibe una relación positiva con el flujo de ese tipo de inversión y los parámetros estimados son estadísticamente significativos en América del Sur y Asia.

Por otra parte, los resultados de la estimación de las ecuaciones de las varianzas muestran la adecuación de los modelos EGARGH utilizados. La volatilidad del índice bursátil S&P500 afecta la varianza de la inversión extranjera directa de los Estados Unidos hacia América Central, como es evidente en la ecuación correspondiente. Lo que implica, que de las regiones examinadas ésta es la más susceptible a cambios en el sector financiero de los Estados Unidos. Factores idiosincráticos de América Central, no examinados en este trabajo, pudieran explicar ese hallazgo.

LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR FINANCIERO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECTA: EVIDENCIA DE LOS FLUJOS DE ESTADOS UNIDOS HACIA DISTINTAS
REGIONES

Los resultados de la estimación de los modelos que explican el flujo de la IED de EE.UU. Hacia Europa y el monto total de ese flujo están contenidos en el Cuadro 4. Estos dos modelos ajustaron mejor los datos que los discutidos previamente, de acuerdo al estadístico R². Para el caso de Europa el modelo explica 42 por ciento de la variación de la variable dependiente y para el total de la inversión foránea ese estadístico es 38%. Los residuos de esas dos ecuaciones constituyen procesos de ruido blanco como lo evidencian los estadísticos Qs. En la ecuación para la media del flujo de la IED hacia Europa se incluyó como variable independiente la pendiente de la curva de rendimiento y resultó ser estadísticamente significativa con signo positivo. Dicha variable se utiliza como un indicador de las expectativas futuras sobre la economía, por lo que la relación encontrada es la esperada. Los demás hallazgos son similares a los reportados en el Cuadro 3. Además, los resultados de la estimación de los modelos de la varianza sugieren que la forma de modelar las variables dependientes fue adecuada.

Cuadro 4
Determinantes de la inversión extranjera directa total de los EE.UU
(total y Europa, valores-p en paréntesis)

Panel A: Ecuación de la media

	Europa	Total
Constante	-29,320.010 (0.001)	4,030.002 (0.21)
(SP500)_t	44.950 (0.000)	30.228 (0.000)
Ingresos de la IED en la región	-16,010.91 (0.137)	
Pendiente de la curva de rendimiento	1,630.182 (0.000)	

Panel B: Ecuación de la varianza

LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR FINANCIERO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECTA: EVIDENCIA DE LOS FLUJOS DE ESTADOS UNIDOS HACIA DISTINTAS
REGIONES

Constante	5.646 (0.000)	1.453 (0.140)
EGARCH/ parámetro de simetría	0.870 (0.004)	0.684 (0.012)
EGARCH/ parámetro de asimetría	-	-
Garch(1)	0.672 (0.000)	0.901 (0.000)
Panel C: Diagnóstico		
R²	0.42	0.38
Estadístico -F	5.572 (0.000)	8.407 (0.000)
Log de verosimilitud	-	-
	781.131	847.656
Q(3)	3.814 (0.149)	0.499 (0.919)
Q²(3)	2.8798 (0.237)	1.852 (0.604)
<i>Fuente: Elaboración Propia.</i>		

Como se expuso en la sección anterior, los promedios de los flujos de la inversión extranjera directa de Estados Unidos hacia las cuatro regiones seleccionadas son bastante estables. Sin embargo, su variabilidad no ha sido constante a través del tiempo. Por tanto, resulta más relevante e interesante modelar la volatilidad de ese tipo de inversión en lugar de su media. Para realizar ese ejercicio se estimaron los niveles de los flujos de la IED con su promedio, excepto en el caso de la IED total que se utilizó un modelo de tendencia lineal, mientras que para las ecuaciones de las varianzas se especificaron cinco modelos EGARCH ampliados. En las ecuaciones de la volatilidad se usaron como predictores las siguientes variables: el índice bursátil S&P500, el índice de incertidumbre de

política económica de Estados Unidos y la pendiente de la curva de rendimiento. El Cuadro 5 recoge un resumen de esa estimación.

Los resultados reseñados en dicho cuadro indican que todas las variables independientes resultaron ser estadísticamente significativas en todos los modelos de la volatilidad de la IED. Ese hallazgo es evidencia de la importancia del estado del sector financiero de EE.UU. para explicar las fluctuaciones en los flujos de la IED proveniente de ese país. Por tanto, se puede conjeturar que las características del país receptor de la inversión pudieran impactar la tendencia de largo plazo del movimiento del capital, pero sus fluctuaciones de corto plazo dependen principalmente del estado de la economía en el país originador de la inversión. Lo que sirve para recordarnos que la dependencia del capital extranjero como la bujía del crecimiento económico coloca a los países anfitriones en una condición de vulnerabilidad con respecto a perturbaciones externas. La variabilidad del flujo de inversión extranjera pudiera transmitirse a otros indicadores de la actividad económica de las economías receptoras de la inversión, lo que afectaría los procesos de toma de decisión de los agentes económicos por no poder anticipar con alguna precisión el estado futuro de la economía.

Cuadro 5
Determinantes de la volatilidad de la inversión extranjera directa de EE.UU
(distintas regiones, valores-p en paréntesis)

	América central	América del SUR	Asia	Europa	Total
Constante	5.413 (0.000)	2.154 (0.000)	17.937 (0.000)	0.511 (0.000)	0.706 (0.166)
EGARCH/ parámetro de simetría	-0.909 (0.000)	-0.326 (0.041)	-1.484 (0.000)	0.198 (0.090)	0.709 (0.040)
EGARCH/ parámetro de asimetría	-0.123 (0.0819)	-	0.8919 (0.000)	0.248 (0.000)	-0.390 (0.022)
Garch(1)	0.681 (0.000)	0.872 (0.000)	0.0424 (0.000)	0.959 (0.000)	0.934 (0.000)
Índice bursátil S&P-500	-5.261 (0.000)	-3.442 (0.000)	3.688 (0.061)	3.010 (0.007)	3.588 (0.037)
Incertidumbre en la política económica de EE.UU.	2.35 (0.003)	1.101 (0.177)	1.492 (0.180)	-1.364 (0.181)	3.833 (0.000)
Pendiente de la curva de rendimiento	-0.049 (0.001)	0.053 (0.006)	0.095 (0.049)	0.0464 (0.070)	-

Fuente: elaboración propia.

6. CONCLUSIÓN

Los países en vías de desarrollo, además de sus recursos internos, dependen de tres flujos de fondos externos principales para financiar el desarrollo económico: los que obtienen a través de las exportaciones, las remesas y la inversión extranjera directa. De esas tres actividades se ha encontrado en la literatura que al IED es la más estable y resistente a las fluctuaciones en los países donde se originan las mismas o se destinan las exportaciones. Por lo que son considerados una buena fuente de capital para fomentar el crecimiento económico y promover incrementos en el nivel de vida de los residentes de los países menos desarrollados.

La mayoría de los estudios que analizan los determinantes de ese tipo de inversión se concentra en las condiciones prevalecientes en los países receptores de la misma. Factores como el estado de la infraestructura, la disponibilidad de recursos naturales y humanos y la existencia de mercados para los productos y servicios de las empresas que quieren expandir sus fronteras de operación, son mencionados como necesarios para que el flujo de capital se materialice en alguna región. La naturaleza de estructura impositiva, instituciones y estabilidad política pudieran explicar la selección de un país particular dentro de una zona geográfica. Esos análisis consideran como exógena la decisión de las empresas de extender su producción al exterior y la deliberación que se hace es el país particular en que se establecerá.

En este trabajo se examinó el efecto de las condiciones del estado de la economía en el país originador de la inversión sobre el flujo de la misma. Para lograr ese objetivo se estimaron varios modelos GARCH para identificar los determinantes de la volatilidad y la media de la inversión extranjera directa de Estados Unidos hacia: América Central, América del Sur, Asia, y Europa. El trabajo se realizó con datos trimestrales de 1994 a 2012. Las estimaciones de los modelos revelaron que tanto el promedio de los flujos como su volatilidad dependen del estado del sector financiero de los Estados Unidos. Por lo que se puede inferir que las crisis financieras que experimentan los países desarrollados impactan el flujo de fondos de capital hacia los países menos desarrollados. Así que, aunque la IED contribuye al crecimiento de largo plazo, a la vez hace más susceptible a los países que

reciben las mismas a las turbulencias cíclicas que afectan los mercados financieros de los países desarrollados.

BIBLIOGRAFÍA

Albuquerque R., N. Loayza, N. y L. Servén (2005): "World market integration through the lens of foreign direct investors". En revista *Journal of International Economics*, N. 2, 2005, p. 267-295.

Barrel, R. y N. Pain. (1996): "An econometric analysis of U.S. foreign direct investment". En revista *The Review of Economic and Statistics*, N. 2, 1996, p. 200-207.

Bollerslev, T. (1986): "Generalized Autorregresive Conditional Heterocedasticity". En revista *Journal of Econometrics*, N. 2, 1986, p. 307-327.

Brainard, .L. S. A. (1993): "Simple Theory of Multinational Corporations and Trade with a Trade-off Between Proximity and Concentration". En *NBER Working Paper*, N. 4269, 1993.

Calvo, G., E. Fernández-Arias, C. Reinhart, y E. Talvi. (2001): "The growth-interest rate cycle in the United States and its consequences for emerging markets". En *Inter-American Development Bank Working Paper*, N. 458, 2001.

Campos, N. F. y Y. Kinoshita. (2002): "Why Does FDI Where It Goes? New Evidence from Transition Economies". En *IMF Working Paper*, N. 03/228, 2002.

Claessens, S., D. Klingebiel, y L. S. Schmukler. (2001): "*FDI and Stock Market Development: Complements or Substitutes?*". En *Joint Conference of the IDB and the World*, 2001.

Coase, Ronald (1937): "The Nature of the Firm", En Revista *Economica*, N. 4, 1937, p.386–405.

De Mooij, R. A. y S. Ederveen, (2003): "Taxation and Foreign Direct Investment: A Synthesis of Empirical Research". En Revista *International Tax and Public Finance*, N. 6, p. 673-93.

Duasa, J. (2007): "Malaysian Foreign Direct Investment and Growth: Does Stability Matter?" En revista *The Journal of Economic Cooperation*, N.2, 2003, p. 83-98.

Engle, R.F. (1982): "Autorregresive Conditional Heterocedasticity with Estimates of the Variance of the U.K. Inflation". En revista *Econométrica*, N. 4, 1982, p. 987-1008.

Grubert, H. y J. Mutti. (1991): "Taxes, Tariffs and Transfer-Pricing in Multinational Corporate Decision-Making". En Revista *Review of Economics and Statistics*, N. 2, 1991, p. 65-82.

Lipsey, R. E. (2001): "Foreign Direct Investors in Three Financial Crises". En NBER *Working Paper* N. 8084, 2001.

Moore, A. y K. Greenridge (2008): "Determinants and Volatility of Remittances in the Caribbean". Manuscrito del Research *Department Central Bank of Barbados*, 2008...

Mundell, R. (1957): "International Trade and Factor Mobility". En revista, *The American Economic Review*, N. 3. 1957, p.321-335.

Nakamura S. y T. Oyama. (1998): "The Determinants of Foreign Direct Investment from Japan and the United States to East Asian Countries, and the Linkage between FDI and Trade". En *Bank of Japan Working Paper* N. 98-11, 1998.

Nelson D. B. (1991): "Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach"
En Revista *Econometrica*, N. 2, 1991, p. 347-370.

Resmini, L. (2000): "The Determinants of Foreign Direct Investment in the CEECs". En revista *Economics of Transition*, N. 3, 2000, p. 665-89.

Schneider, F. y S. F. Bruno (1985): "Economic and Political Determinants of Foreign Direct Investment". En revista *World Development*, N. 2, 1985, p. 161-175.

Swenson, D. L. (1994): "The Impact of U.S. Tax Reform on Foreign Direct Investment in the United States". En revista *Journal of Public Economics*, N. 2, 1994, p. 243-66.

Toda, H.Y. y T. Yamamoto. (1995): "Statistical inference in Vector Autoregressions with possibly integrated processes". En revista *Journal of Econometrics*, N. 1, 1995, p. 225-250.